



## OPENING CEREMONY

# Engineering for a better world L'ingegneria per un mondo migliore

Armando Zambrano

Aula dei Gruppi Parlamentari, Camera dei Deputati  
Rome, 27th of November 2017



Autorità, Gentili ospiti,  
Cari colleghe e colleghi,  
ci troviamo qui, così numerosi,  
provenienti da Paesi molto diversi, per  
dibattere dell'ingegneria del futuro, ma  
soprattutto per riflettere su un nuovo  
ruolo che l'ingegneria può e deve avere  
nelle dinamiche di sviluppo del contesto  
in cui viviamo. Affermava Gordon  
Stanley Brown, professore al Mit di  
Boston, ingegnere elettronico: "Gli  
ingegneri sono l'interfaccia tra la scienza  
e la società". Ciascuno di noi è chiamato  
a confrontarsi, pertanto, non solo con la  
tecnica e con la tecnologia, ma con una  
specifica idea di Ingegneria; con una  
specifica idea di responsabilità  
derivante, proprio come diceva Brown,  
dall'essere "interfaccia con la società".

Attraverso il WEF 2017 intendiamo  
avviare un dibattito non solo  
sull'ingegneria di oggi ma, soprattutto,  
sul nuovo ruolo che gli ingegneri  
possono avere nella nostra società, così  
complessa e in rapida evoluzione.

Sappiamo esattamente quale ruolo,  
negli ultimi 70 anni, l'ingegneria ha  
avuto nella trasformazione e nelle  
dinamiche di crescita delle principali  
economie industrializzate. E  
conosciamo esattamente l'attuale ruolo  
propulsivo, a volte dirompente, che  
l'ingegneria sta avendo nelle  
economie emergenti.

Se penso al mio Paese - all'Italia -, dal

*Your Excellencies,  
distinguished guests and  
colleagues*

*We are here, so many, coming from very  
different countries, to debate about the  
future engineering, but above all to reflect  
on the new role that engineering can and  
must have in the development process of  
the context in which we live. Gordon  
Stanley Brown, Professor at the Mit in  
Boston and electrical engineer, said:  
"Engineers operate at the interface  
between science and society". Each of us  
is, therefore, called upon to confront each  
other not only with technique and  
technology, but also with a specific idea of  
Engineering; with a specific idea of  
responsibility deriving, as Brown said,  
from being the "interface of society".*

*Through WEF 2017, we want to launch a  
debate not only about today's engineering  
but about the new role that engineers can  
play inside our society, which is so  
complex and fast-changing.*

*We exactly know the role engineering has  
played over the last 70 years, during the  
growth and transformation of the  
industrialized economies. Still, we are  
well aware of the current propulsive,  
sometimes disruptive, role that  
engineering is playing in emerging  
economies.*

*Thinking about my country - Italy -, from*





secondo dopoguerra in poi, la crescita economica ed il benessere sono stati strettamente legati a trasformazioni, sempre più rapide, intervenute nei principali settori produttivi. In Italia abbiamo sperimentato e generato soluzioni efficaci nel campo della meccanica e dell'elettronica; tecnologie sofisticate; nuove ricerche sui materiali; processi chimici innovativi, che hanno permesso al Paese di ottenere nel 1963 il Premio Nobel per la scoperta del polipropilene isotattico, premio conferito a Giulio Natta, anche egli Ingegnere. Già a metà degli anni 50' del secolo scorso in Italia si sperimentavano le prime macchine per il calcolo elettronico ed i primi computer. L'Italia è stata ed è ancora all'avanguardia nell'industria della meccanica strumentale; nella produzione di meccanica di precisione; nella farmaceutica; nelle produzioni alimentari di alta qualità che incorporano processi sempre più complessi; nelle ICT. La Manifattura 4.0 e la manifattura additiva incorporano un'idea di futuro che fa parte del linguaggio del sistema produttivo italiano.

Cito questi fatti per delineare un processo di sviluppo che non riguarda solo l'Italia, ma che è comune a molti altri Paesi. Soprattutto voglio evidenziare che, dietro questi processi di sviluppo, vi è stata sempre la mano di un ingegnere. L'ingegneria è stata ed è la determinante del progresso registrato nel passato e di quello del presente.

*the second post-war period onwards, economic growth and prosperity have been closely linked to the rapid changes, which occurred in the main production sectors of society. Italy has tested and implemented effective solutions in the fields of mechanics and electronics; sophisticated technologies; new research on materials; innovative chemical processes, which allowed the country to obtain in 1963 the Nobel Prize for the discovery of isotactic polypropylene, a prize awarded to Engineer Giulio Natta. Already in the mid-50s of last century, Italy was experimenting the first machines for electronic calculators and computers. Italy has been and still is at the forefront in the mechanical engineering industry; in the production of mechanical device for precision; in pharmaceuticals; in high quality food productions; in ICT. Industry 4.0 and additive manufacturing already belong to the current Italian industrial scenario.*

*Such a development that does not only concern Italy, but also other countries. I want to point out that behind these development processes, there has always been the hand of an engineer. Engineering has always been crucial for the past and present progress.*





E' giunto, però, il momento di riflettere su quale progresso vogliamo garantire ai nostri Paesi nel prossimo futuro.

La tecnica e le tecnologie, che l'ingegneria genera e governa, non possono essere avulse dal contesto sociale in cui operiamo. Come ingegneri dobbiamo porci non solo l'obiettivo dell'efficienza, dell'efficacia e della crescita *tout court*, ma di una crescita sostenibile, equa ed inclusiva. Come professionisti dobbiamo essere certi di operare preservando le risorse di questo nostro pianeta, consegnando alle future generazioni un ambiente integro, vivibile e sicuro, consentendo a chi verrà dopo di ammirare ciò che noi siamo riusciti a realizzare.

Abbiamo voluto dare al WEF 2017 un titolo che esprime un obiettivo ambizioso: *"Salvaguardare il patrimonio comune dell'umanità. La grande sfida per gli ingegneri"*. E' patrimonio comune dell'umanità: l'ambiente naturale; il patrimonio storico-artistico-architettonico presente ovunque nel mondo; gli spazi urbani, grandi o piccoli, in cui le persone vivono ed in cui creano le proprie relazioni sociali; le infrastrutture materiali e immateriali che sono al nostro servizio; l'insieme delle tecnologie di cui disponiamo; i sistemi produttivi che generano beni e servizi.

Riccardo Morandi, a cui l'Ingegneria italiana deve molto, affermava che il *"progetto, da insieme complesso di*

*Now it is time to reflect on the progress we intend to ensure our countries in the near future.*

*Technique and technology implemented and ruled by engineering, cannot be detached from the social context in which we operate. In quality of engineers, we must set as our main objectives not only efficiency, effectiveness and growth, but also sustainable, fair and inclusive growth. As professionals, we must be sure to work by safeguarding the resources of our planet, delivering to future generations an intact, livable and safe environment, allowing those who will live in this world in the future to admire what we have achieved so far.*

*WEF 2017's title involves an ambitious goal: "Safeguarding humankind's heritage. The great challenge for engineers". Common heritage includes the natural environment; the historical-artistic and architectural heritage in the world; urban spaces, large or small, in which people live and create their own social relations; the tangible and intangible infrastructures we use; everyday technologies; the productive systems that generate goods and services.*

*Engineer Riccardo Morandi, to whom Italian Engineering owes a lot, said that a "project, from a complex set of technical*



*elementi tecnici, deve sempre tradursi in un'opera rispettosa dell'ambiente e della società in cui essa viene realizzata, in armonia con lo spazio circostante".*

Morandi ci ricorda che è giunto il momento di dire che dobbiamo progettare, creare, produrre in modo più sostenibile e con una prospettiva improntata alla salvaguardia di tutto ciò che ci circonda; ad un uso efficiente e non solo efficace delle risorse naturali di cui disponiamo, garantendo lo sviluppo delle comunità che insistono in ciascun territorio, delle persone, dei cittadini, che utilizzano ciò che noi ingegneri progettiamo. E' questa la sfida che abbiamo voluto lanciare attraverso il WEF 2017, una sfida che ciascuno di noi sarà certamente in grado di cogliere.

La maggior parte degli studi oggi disponibili tendono a confermare che negli ultimi 100 anni la temperatura della Terra si è innalzata di quasi 1 grado centigrado, ma 2/3 dell'incremento sono intervenuti tra il 1975 ed oggi. Il surriscaldamento è in larga misura attribuibile all'attività umana e cresce attualmente, secondo le Nazioni Unite, a ritmi senza precedenti. La Nasa certifica che, dalla prima rilevazione effettuata nel 1993 ad oggi, il livello delle acque marine ha registrato un innalzamento di 3,4 millimetri l'anno. Per darvi un'idea di cosa stiamo parlando: dal 1993 al 2005 i mari hanno registrato un innalzamento

*elements, must always lead to a work that respects the environment and the society in which it is carried out, in harmony with the surrounding space".*

*Morandi reminds us that it is time to design, create, produce in a more sustainable way and safeguarding everything that surrounds us. This is the challenge that we want to launch through WEF 2017, a challenge that each of us will certainly be able to meet.*

*Most of the studies available today tend to confirm that in the last 100 years the Earth's temperature has risen by almost 1 degree centigrade, but 2/3 of the increase occurred between 1975 and today. Global warming is largely due to the human activity and is currently growing at an unprecedented rate, according to the United Nations. Nasa certifies that, since the first survey in 1993, the sea water level has increased by 3.4 millimeters per year. To give you an idea of what we are talking about: from 1993 to 2005, the seas have experienced an overall increase of 42 millimeters, while from 1993 to 2017 the rise is 84 millimeters, all attributable to human*





complessivo di 42 millimetri, mentre dal 1993 al 2017 l'innalzamento risulta essere di 84 millimetri, tutti attribuibili all'intervento umano sull'ambiente. Una quota estremamente ampia della popolazione mondiale vive in luoghi in cui la qualità dell'aria è al di sotto degli standard minimi fissati dall'Organizzazione Mondiale della Sanità. Secondo la NASA, la presenza di eventi meteorologici sempre più distruttivi e frequenti, soprattutto nelle aree tropicali del pianeta, sono strettamente connesse ai cambiamenti climatici indotti dall'attività umana.

L'ingegneria dispone attualmente di tecnologie sempre meno invasive rispetto al contesto in cui vengono utilizzate. Possiamo utilizzare prodotti e fonti energetiche meno inquinanti rispetto al passato. Abbiamo competenze per sviluppare tecniche per mitigare il rischio connesso a fenomeni sismici e idrogeologici, anche gravi. Abbiamo sviluppato tecniche per la costruzione di infrastrutture a basso impatto sull'ambiente. Disponiamo di tecnologie che ci consentono di conservare e mettere in sicurezza il patrimonio culturale nelle sue diverse forme, un patrimonio, vorrei ricordare, oggi minacciato non solo da eventi naturali, ma anche da atti insensati messi in atto dalla mano dell'uomo. Abbiamo sperimentato metodi per garantire la sicurezza delle persone in situazioni e contesti diversi. Sono certo che questi metodi e tecniche hanno dei punti deboli e possono essere

*impact on the environment. An extremely large proportion of the world's population lives in places where air quality is below the minimum standards set by the World Health Organization. According to NASA, the increasingly frequent occurrence of destructive weather events, especially in the tropical areas of the planet, are closely linked to climate change induced by human activity.*

*Nowadays, engineering has less and less invasive technologies than the context in which they are used. We can use less polluting products and energy sources than in the past. We have the expertise to develop techniques to mitigate the risk associated with seismic and hydrogeological phenomena, even serious ones. We have developed techniques for the construction of infrastructure with low environmental impact. We have at our disposal technologies that allow us to preserve and secure the cultural heritage in its various forms. We have tested methods to ensure the safety in different situations and contexts. I am sure these methods and techniques show weaknesses and can be improved; these are the very points that will be discussed in the next few days.*





migliorate; proprio questi aspetti di possibile miglioramento verranno dibattuti nei prossimi giorni.

Sulla base di queste premesse, è stato pensato il WEF 2017. Nei prossimi 2 giorni - il 28 e 29 novembre - Roma si aprirà con entusiasmo al dibattito sui seguenti temi:

- Idee e soluzioni per la conservazione dell'ambiente;
- Ingegneria per la prevenzione del cambiamento climatico;
- Spazi urbani e conservazione degli edifici;
- Ingegneria per la protezione del patrimonio storico-artistico;
- Ingegneria per la prevenzione e la mitigazione del rischio;
- Smart technologies per una vita migliore ed uno sviluppo efficace;
- Sicurezza informatica per la tutela del patrimonio comune dell'umanità;
- Giovani e donne nei settori dell'ingegneria; risorse per il presente ed il futuro.

Con uno sforzo consistente, di cui siamo fieri, Il Consiglio Nazionale degli Ingegneri e il WFEO accoglieranno al WEF 2017 più di 500 iscritti ed oltre 100 speakers, che presenteranno e discuteranno delle proprie ricerche e metteranno a confronto idee diverse.

Abbiamo programmato 6 *lectio brevis* tenute da esperti operanti in ambiti diversi dell'ingegneria, esperti che

*WEF 2017 has been designed exactly on what expressed above. In the next two days from 28<sup>th</sup> to 29<sup>th</sup> November Rome will enthusiastically open the debate on the following issues:*

- Preserving the environment: ideas and technical solutions;*
- Preventing climate change: engineering for sustainability*
- Urban space and building's preservation in a sustainable perspective;*
- Engineering and technologies for safeguarding and monitoring the cultural heritage;*
- Risk prevention, hazard monitoring, seismic risk mitigation;*
- Smart technologies for an effective development;*
- ICT and Information security for humankind's heritage;*
- Diversity and inclusion in engineering. Women and young professionals: a resource for present and future.*

*With a significant effort, of which we are proud, the National Council of Engineers will welcome more than 400 members and over 100 speakers to WEF 2017, who will present and debate their research and compare different ideas.*

*We have scheduled six short lectures given by experts working in various fields of engineering; experts we thank*



ringraziamo sin da ora per avere accettato il nostro invito.

Abbiamo organizzato, con il supporto di Italferr, a cui vanno i nostri particolari ringraziamenti, una Master Session sulla realizzazione di grandi infrastrutture e reti in una prospettiva di sostenibilità ambientale.

Abbiamo in programma 9 sessioni con *oral presentations* e dibattiti.

E' sufficiente scorrere gli oltre 100 titoli degli Abstract che verranno presentati nei prossimi giorni ed i nomi dei molti colleghi impegnati in attività di ricerca, per avere il senso profondo dell'impegno che molti di noi, con entusiasmo, sentono di avere nel creare un contesto migliore in cui vivere.

Accoglieremo ingegneri e scienziati provenienti da tutto il mondo: dalla Francia, dalla Spagna, dall'Austria, dal Regno Unito, dalla Slovacchia, dalla Bielorussia, dalla Nigeria, dal Congo, dal Sud Africa, dagli Stati Uniti, dal Canada, dall'Argentina, dal Brasile, dal Perù, da Cuba, dalla Colombia, dal Kuwait, dal Qatar, dalle Filippine, dalla Malesia, dal Giappone, dall'Australia ed ovviamente dall'Italia.

A tutti porgiamo un caloroso benvenuto a Roma. Grazie per essere qui.

Vorrei, infine ringraziare in modo particolare Jorge Spitalnik, attuale

*already now for accepting our invitation.*

*We have organized, also through the support of Italferr, to which we offer our sincere thanks, a Master Session on the infrastructures and networks in a sustainable perspective.*

*We are planning 9 sessions with oral presentations and debates.*

*If we give a look at the great amount of abstracts that will be presented in the next few days, we shall have a clear idea of the engagement engineers want to have in the world we live in.*

*We will welcome engineers and scientists from all over the world: from France, Spain, Austria, Austria, the United Kingdom, Slovakia, Belarus, Nigeria, Congo, South Africa, the United States, Canada, Argentina, Brazil, Peru, Cuba, Colombia, Kuwait, Qatar, the Philippines, Malaysia, Japan, Australia and of course Italy.*

*We warmly welcome everyone to Rome. Thank you for being here.*

*Finally, I would like to thank Eng. Jorge Spitalnik, President of the*







Presidente del WFE0, Marlene Kanga, Presidente eletto del WFE0 e tutto lo staff del WFE0 guidato da Jaques De Méreuils per il supporto ed i suggerimenti che ci hanno fornito in questi mesi di lavoro intenso. Un ringraziamento particolare da parte del CNI va a tutti i Presidenti degli Ordini degli ingegneri italiani ed agli iscritti, per il supporto fattivo ed essenziale ricevuto. Senza di loro questo evento non si sarebbe potuto realizzare.

“L'ingegneria è una grande professione. C'è il fascino del vedere l'immaginazione emergere attraverso l'aiuto della scienza fino a diventare un progetto su carta. Poi si passa alla realizzazione in pietra o metallo o energia. Poi si elevano gli standard di vita e si aggiungono comodità alla stessa. Questo è l'alto privilegio dell'ingegneria”

Come ingegneri abbiamo dunque un ruolo e delle responsabilità importati. Sapremo certamente cogliere queste sfide.

Buon lavoro a tutti.

Armando Zambrano  
Presidente del Consiglio  
Nazionale Ingegneri

*WFE0, Eng. Marlene Kanga, President-elect of the WFE0 and all the WFE0 staff led by Eng. Jaques de Mereuils for the support and suggestions given to us in these months of intense work. Special thanks from CNI go also to all the Presidents of the Italian Orders Engineers for the active and essential support received. Without them this event could not even take place.*

*“Engineering is a great profession. There is the fascination of watching a figment of the imagination emerge through the aid of science to a plan on paper. Then it moves to realization in stone or metal or energy. Then it elevates the standards of living and adds to the comforts of life. That is the engineer's high privilege.”*

*As engineers, we have, therefore, an important role and many responsibilities. We certainly know how to meet these challenges.*

*I wish you a successful event.*

Armando Zambrano  
President of the National  
Council of Engineers

