



Giunte e Commissioni

RESOCONTO STENOGRAFICO

n. 10

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per Internet)**

*N.B. I resoconti stenografici delle sedute di ciascuna indagine conoscitiva seguono una numerazione indipendente.*

**8<sup>a</sup> COMMISSIONE PERMANENTE** (Ambiente, transizione ecologica, energia, lavori pubblici, comunicazioni, innovazione tecnologica)

INDAGINE CONOSCITIVA SULL'UTILIZZO DELLE  
TECNOLOGIE DIGITALI E DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE  
NELLA PIANIFICAZIONE, NELLA COSTRUZIONE E NEL  
MONITORAGGIO DELLE INFRASTRUTTURE STRADALI,  
AUTOSTRADALI, FERROVIARIE, PORTUALI, AEROPORTUALI  
E LOGISTICHE

104<sup>a</sup> seduta: giovedì 21 marzo 2024

Presidenza del vice presidente BASSO

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8<sup>a</sup> Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

**I N D I C E**

**Audizioni di rappresentanti di FILT CGIL, FIT CISL, Uiltrasporti,  
TTS Italia e Porsche Consulting**

PRESIDENTE	<i>ARCHILLETTI DE BENEDICTIS NIERLING PANERO VERZARI</i>
------------	--

*Sigle dei Gruppi parlamentari: Civici d'Italia-Noi Moderati (UDC-Coraggio Italia-Noi con l'Italia-Italia al Centro)-MAIE; Cd'I-NM (UDC-CI-NcI-IaC)-MAIE; Forza Italia-Berlusconi Presidente-PPE: FI-BP-PPE; Fratelli d'Italia: FdI; Italia Viva-Il Centro-Renew Europe: IV-C-RE; Lega Salvini Premier-Partito Sardo d'Azione: LSP-PSd'Az; MoVimento 5 Stelle: M5S; Partito Democratico-Italia Democratica e Progressista: PD-IDP; Per le Autonomie (SVP-PATT, Campobase): Aut (SVP-PATT, Cb); Misto: Misto; Misto-ALLEANZA VERDI E SINISTRA: Misto-AVS; Misto-Azione-Renew Europe: Misto-Az-RE.*

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8ª Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

*Intervengono, ai sensi dell'articolo 48 del Regolamento, per FILT CGIL: Maria Teresa De Benedictis, segretaria formazione-studi e ricerche; per FIT CISL: Quirino Archilletti, dirigente nazionale, e Christian Tschigg, dirigente nazionale; per Ultrasporti: Marco Verzari, segretario generale aggiunto; per TTS Italia: Rossella Panero, presidente, Olga Landolfi, segretario generale, Leonardo Domanico, responsabile rapporti con gli associati e dei progetti finanziari, e Laura Franchi, responsabile comunicazione; per Porsche Consulting: Josef Nierling, amministratore delegato, e Elisabetta Giazzi, direttrice marketing e comunicazione.*

*I lavori hanno inizio alle ore 10,10.*

***SULLA PUBBLICITÀ DEI LAVORI***

PRESIDENTE. Comunico che, ai sensi dell'articolo 33, comma 4, del Regolamento del Senato, è stata richiesta l'attivazione dell'impianto audiovisivo a circuito chiuso, nonché la trasmissione televisiva sui canali web e satellitare del Senato della Repubblica, e che la Presidenza ha fatto preventivamente conoscere il proprio assenso. Poiché non vi sono osservazioni, tale forma di pubblicità è adottata per il prosieguo dei lavori.

Avverto inoltre che, previa autorizzazione del Presidente del Senato, la pubblicità della seduta odierna è assicurata anche attraverso il resoconto stenografico.

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8<sup>a</sup> Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

*PROCEDURE INFORMATIVE*

**Audizioni di rappresentanti di FILT CGIL, FIT CISL, Uiltrasporti, TTS Italia e Porsche Consulting**

PRESIDENTE. L'ordine del giorno reca il seguito dell'indagine conoscitiva sull'utilizzo delle tecnologie digitali e dell'intelligenza artificiale nella pianificazione, nella costruzione e nel monitoraggio delle infrastrutture stradali, autostradali, ferroviarie, portuali, aeroportuali e logistiche, sospesa nella seduta del 14 marzo scorso.

Per la FILT CGIL è presente Maria Teresa De Benedictis, per FIT CISL sono presenti Quirino Archilletti e Christian Tschigg, per Uiltrasporti è presente Marco Verzari.

Ringrazio i nostri ospiti per la loro presenza e cedo subito la parola alla dottoressa De Benedictis per la relazione, che mi hanno anticipato essere unitaria da parte delle tre sigle.

*DE BENEDICTIS.* Signor Presidente, darò lettura del documento predisposto a livello unitario con FIT CISL e Uiltrasporti sul tema.

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8<sup>a</sup> Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

L'introduzione dei sistemi di intelligenza artificiale nei trasporti ha subito passi da gigante negli ultimi dieci anni e rivoluzionerà la mobilità del prossimo futuro.

Una delle aree chiave dei trasporti in cui l'intelligenza artificiale sta avendo un grande impatto è quella dei mezzi a guida autonoma, le *smart road* e i sistemi di trasporto *hyperloop*.

Nel trasporto passeggeri e stradale sono diverse le applicazioni dell'intelligenza artificiale nei sistemi di gestione del traffico, per esempio, per ottimizzare il flusso di traffico e ridurre la congestione, che combina tecniche di *machine learning* con la modellazione dinamica del traffico, alle *smart road*, alla bigliettazione elettronica, fino ai sistemi ITS come i contapasseggeri. C'è anche il settore delle infrastrutture al centro della rivoluzione digitale in corso, con una sempre maggiore rilevanza assunta dallo sviluppo dell'intelligenza artificiale.

Grazie ai *big data*, e quindi alla rilevazione dei dati per il monitoraggio di opere, ponti, viadotti, strade e di infrastrutture ferroviarie e stradali in generale, alla componente commerciale, alla capacità di raccogliere i dati sui mezzi che circolano, l'intelligenza artificiale permette di far evolvere questi

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8ª Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

dati in modo tale che le macchine suggeriscano, per blocchi di attività (*block chain*), azioni che poi l'intelligenza umana decide se seguire consapevolmente o meno. Pensiamo, ad esempio, ai sistemi MaaS (Mobility as a Service) che si stanno sviluppando nel trasporto passeggeri o ai LaaS nel settore della logistica, destinati a integrarsi sempre più con sistemi del tipo *peer-to-peer*, che avrebbero il vantaggio di massimizzare la capacità di carico, minimizzare l'impronta di carbonio e rispondere alla domanda sempre più personalizzata dei clienti.

Il LaaS (Logistics as a Service), ad esempio, è fondato su una gestione digitale del processo di scelta dei servizi logistici tramite una piattaforma, che consente alle aziende di massimizzare i livelli di profitto di servizio attraverso un sistema condiviso di certificazione e *rating* dei suoi membri. La piattaforma di fatto mette a sistema veicoli elettrici autonomi, droni terrestri, aerei, micromagazzini, depositi e *hub* logistici, ottimizzando e gestendo in trasparenza e in sicurezza tutta la *supply chain* in modo digitale.

L'intelligenza artificiale in campo marittimo trova applicazione nello snellimento delle procedure commerciali e logistiche, nell'aumento della sicurezza del trasporto riducendo le collisioni, nel risparmio di carburante e

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8ª Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

nell'ottimizzazione dei viaggi in mare, ad esempio con l'automazione dei processi nei *terminal*, con l'ottimizzazione della gestione merci in banchina e aree adiacenti, l'assegnazione delle attrezzature per la movimentazione dei *container*, sistemi di *decking*, previsione dei volumi nelle vie di accesso e stivaggio delle navi.

Nel settore logistico, l'intelligenza artificiale e il *machine learning*, di fatto attivi in diverse realtà del Nord America, stanno favorendo una grande innovazione e trasformazione in almeno cinque punti: la robotica, attraverso l'uso di macchine intelligenti nei processi di gestione dell'intera catena logistica (consegna, trasporto, stoccaggio, prelievo, imballaggio e instradamento); i veicoli autonomi, una frontiera in espansione che ha in sé il potenziale di migliorare notevolmente l'efficienza delle consegne, abbattendo notevolmente i costi; *computer vision*, un sistema composto da un occhio digitale e un *software* che legge e interpreta le immagini ricevute in base a un algoritmo che le guida, già sperimentato da colossi come Amazon per scaricare in modo ordinato e sistemato un intero rimorchio di merce in pochi minuti; l'analisi predittiva, già in uso in altri settori, per esempio, il ferroviario, il TPL, stradale e autostradale, che consente

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8ª Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

un'analisi dei dati storici immediata per rilevare rischi e inefficienze; i *big data*, un'attività digitalizzata che, grazie all'intelligenza artificiale, è in grado di raccogliere e processare in tempi velocissimi un'enorme quantità di dati.

Nel settore aeroportuale già diversi vettori, ad esempio nell'aeroporto di Fiumicino, hanno avviato sperimentazioni con sistemi che utilizzano l'intelligenza artificiale. Un progetto tra questi è quello sperimentato da AdR con l'*innovation hub*, una sorta di *co-working* in cui sono ospitate delle *start-up* che si sono aggiudicate un investimento da parte di AdR, affinché approfondiscano l'utilizzo di tecnologie interessanti per l'azienda. In queste *start-up* per ora si evidenziano: il sistema GRASP, in grado di gestire i flussi passeggeri, facendo in modo che le macchine siano sempre al loro massimo utilizzo, non avendo mai momenti vuoti in cui non accolgono passeggeri; il dispositivo AIRIS, ad alto livello di sicurezza e capace di rilevare con tempestività minacce nascoste all'interno dei bagagli. Oltre a questi evidenziati, sono già in sperimentazione sistemi in grado di ottimizzare i flussi di volo e gestire autonomamente diversi servizi.

Nel settore stradale e autostradale alcune aziende stanno sperimentando sistemi che, attraverso l'uso dell'intelligenza artificiale,

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8<sup>a</sup> Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

garantiscono, ad esempio, l'illuminazione stradale adattiva, un sistema in grado di aumentare la sicurezza del traffico, l'efficienza energetica, ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>, abbassare notevolmente i costi operativi e di manutenzione.

L'analisi predittiva e altre sperimentazioni di sistemi con l'utilizzo dell'intelligenza artificiale risultano in grado di monitorare sistematicamente le condizioni del manto autostradale e garantiscono manutenzione continua, aumentando notevolmente la sicurezza, la qualità e l'efficienza del servizio e riducendo altresì notevolmente i costi di gestione.

L'uso delle tecnologie digitali e dell'intelligenza artificiale in campo stradale è in continua evoluzione. Nell'ormai avviato sistema delle *smart road*, l'intelligenza artificiale può supportare tutte le fasi del ciclo di vita dell'infrastruttura stradale, con grandi ritorni in termini di maggiore efficienza e sicurezza.

La digitalizzazione delle infrastrutture stradali e i conseguenti benefici coinvolge diversi ambiti: dalla stazione appaltante, nelle sue peculiarità di pianificazione e gestione, alle autorità di protezione civile, nonché alle attività di operatori che, a vario titolo, intervengono nel corso del ciclo di

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8<sup>a</sup> Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

vita dell'opera, quindi in fase di pianificazione, come dicevamo prima, progettazione e monitoraggio. Anche nel caso di emergenze o di calamità naturali, l'intelligenza artificiale potrà favorire gli operatori e gli enti preposti alla tutela delle infrastrutture e migliorarle. L'adozione dell'intelligenza artificiale, oltre a supportare tutte le fasi anzidette, potrà garantire un maggior coordinamento normativo tra le misure in atto, a cominciare dal codice appalti, con le norme che dovessero rendersi necessarie in futuro. Sarebbe garantito, quindi, un miglior coinvolgimento tra addetti ai lavori e cittadini, che andrebbe di pari passo.

Mettere in relazione le norme con la digitalizzazione delle opere sarà la chiave di volta per la sicurezza stradale e l'intelligenza artificiale farà la differenza in termini di zero vittime della strada.

Nel trasporto ferroviario, l'attrezzaggio della rete con ERTMS (European rail traffic management system), sistema di comando, controllo e coordinamento della circolazione ferroviaria tramite soluzioni tecnologiche unificate sulla base di un generale concetto di interoperabilità fra reti, prevede un'organizzazione del sistema totalmente diversa da quella in uso fino ad oggi. L'investimento di 3,2 miliardi per perseguire l'obiettivo PNRR

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8<sup>a</sup> Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

2026 vede un totale di 20.400 chilometri di linea e di ulteriori 14.000 chilometri entro il 2036, per ulteriori 10 miliardi di investimento, per costruire infrastrutture digitalmente native, disegnate e sviluppate in modo da ricevere e trasmettere continuamente i dati, rielaborati poi da algoritmi di intelligenza artificiale e aumentata, che consentano di seguire costantemente la vita dell'infrastruttura e quindi la sua manutenzione.

Per la messa in esercizio di questo sistema si necessiterà di almeno 50.000 operatori ferroviari fra progettisti, realizzatori, installatori, addetti all'esercizio di terra, addetti all'esercizio di bordo, manutentori, tecnici del presidio tecnologico. Formare il fattore umano è quindi strategico per la sicurezza di sistema, perché i circa 50.000 operatori dovranno parlare la stessa lingua e avere le stesse conoscenze sia nel Paese di appartenenza sia in ambito europeo.

L'uso delle tecnologie digitali e dell'intelligenza artificiale è sempre in evoluzione. Particolarmente preziosa risulta, in questo scenario, la possibilità per le imprese di accedere a spazi comuni di dati in Europa, i *Common european data spaces*. Ciò che consentirà alle nuove aziende di concentrarsi sullo sviluppo dell'innovazione piuttosto che sulla ricerca di enormi capitali

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8ª Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

da investire. Un vantaggio per le imprese europee e italiane, che saranno impegnate a trovare spazio in un mercato globale sempre più difficile da affrontare.

Quello che si sta cercando di definire è un vero e proprio ecosistema per la ricerca sull'intelligenza artificiale, sostenuto finanziariamente tramite *Horizon Europe* e il programma Europa digitale (dedicato all'intelligenza artificiale generativa). Secondo le previsioni, il pacchetto determinerà un ulteriore investimento pubblico e privato complessivo pari a circa 4 miliardi di euro fino al 2027. Viene inoltre annunciata l'iniziativa GenAI4EU, per sostenere lo sviluppo verticale dell'intelligenza artificiale nei differenti ecosistemi industriali europei e nel settore pubblico. Le aree di applicazione includono robotica, salute, biotecnologia, produzione, mobilità, clima e mondi virtuali.

Certamente si tratta di un primo importante passo, anche se i numeri degli investimenti delle grandi multinazionali in intelligenza artificiale - pensiamo a Microsoft con 10 miliardi o alla Cina con 26 miliardi - ci danno le dimensioni della sfida che avremo di fronte, nonché del ritardo già conseguito nello sviluppo di tecnologie e nel condizionamento del mercato.

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8ª Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

È quindi necessario, dal nostro punto di vista, che si analizzino tre aspetti: lavoro e occupazione, tutela dei cittadini e politiche di settore che governino la trasformazione.

A preoccuparci sono gli effetti che questa grande trasformazione tecnologica potrà avere soprattutto sui settori costituiti in buona parte da piccole e medie imprese e da imprese artigiane, come anche i settori dei trasporti, che devono confrontarsi con colossi come Amazon, che hanno riscritto e stanno determinando le regole del commercio e dei processi produttivi. Una trasformazione che ha riflessi anche in Italia per l'incapacità di reagire con politiche industriali efficaci.

Il balzo in avanti tecnologico prepara la trasformazione delle città, che non possono restare uguali a sé stesse con l'esplosione dell'*e-commerce* e delle piattaforme digitali.

Gli *shock* economici degli ultimi quattro anni, la pandemia e le guerre in corso hanno ridisegnato le catene del valore con la verticalizzazione delle filiere verso l'alto. Siamo perciò convinti che la risposta a questa inedita trasformazione debba essere sistemica, con politiche industriali comunitarie dirette a ridurre, in questo ambito, la concorrenza tra imprese europee, per

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8<sup>a</sup> Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

facilitare lo sviluppo di tecnologie continentali e ridurre i costi, realizzando un riequilibrio nello sviluppo tecnologico di intelligenza artificiale.

Gli strumenti di intelligenza artificiale che intervengono sui processi produttivi e l'organizzazione del lavoro aumentano l'efficacia delle imprese. L'obiettivo è ottenere ed elaborare dati e migliorare il modo in cui i sistemi di trasporto funzionano e interagiscono tra loro.

La capacità di riprodurre l'attività umana con una enorme potenza di calcolo, di fatto, comprime i tempi di lavoro, determinando il superamento di interi processi, che prima erano assegnati all'intelligenza umana e al lavoro umano. È quindi indispensabile che, nel ragionare di trasformazione tecnologica e di modelli produttivi, si intervenga su organizzazione del lavoro, professionalità e soprattutto formazione, altrimenti non solo si corre il rischio di una sostituzione di intere attività lavorative ripetitive di media e bassa complessità e un aumento delle diseguaglianze tra i lavoratori che hanno dimestichezza con le nuove tecnologie e coloro che ne sono privi, ma nel quadro macroeconomico intere catene del valore e settori potrebbero essere diversamente localizzati.

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8<sup>a</sup> Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

In assenza di politiche industriali efficaci, saranno le grandi multinazionali a determinare l'allocazione del lavoro e, soprattutto, la sua qualità nella distribuzione planetaria. Nella divisione del lavoro, di qualità e precario, farà la differenza, innanzitutto, l'accesso alle nuove competenze, il loro utilizzo e sviluppo. È dunque necessario stabilire regole e limiti alla loro pervasività, determinarne come si regola l'utilizzo, come si determinano i limiti, come si evita che il plusvalore generato da questa innovazione aumenti diseguaglianze e concentrazione di ricchezza e potere, a discapito del lavoro.

La normativa UE, per alcuni aspetti, ha indicato elementi regolatori, ma, visto il contesto e i contenuti, permangono importanti riserve sulla loro efficacia.

La discussione in ambito europeo sulla regolazione del lavoro è purtroppo ancora arretrata, in un'articolazione di posizioni dei diversi Paesi comunitari.

Nella definizione del regolamento AI Act, ad esempio, non si fa menzione della tutela collettiva dei lavoratori: si indicano limiti su strumenti ad alta rischiosità, si escludono utilizzi, si parla della possibilità del singolo

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8ª Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

cittadino o lavoratore di chiedere trasparenza, oltre all'informativa sulla *privacy* del Garante, ma non si prevede il confronto tra le parti sociali sull'introduzione di strumenti digitali o di intelligenza artificiale nell'organizzazione del lavoro e nell'attività lavorativa.

Manca poi un quadro chiaro di funzionamento delle *authority*. Il regolamento ipotizza diversi organismi che intervengono sullo sviluppo di intelligenza artificiale in Unione europea per verificarne la conformità, ma non si fa cenno ad *authority* di controllo legale e amministrativo a livello nazionale ed europeo.

Sembra che, su diverse casistiche, avranno un ruolo regolatorio l'AGCM e l'AGCOM, alle quali potremmo aggiungere il garante per il trattamento dei dati per l'applicazione della normativa sulla *privacy*, ma ci troviamo davanti a un quadro regolatorio confuso, con autorità storicamente non predisposte per confrontarsi con queste nuove attività e la mancanza di risorse e processi collaborativi tra autorità e parti sociali.

Per questo chiediamo a livello unitario che si individui un tavolo istituzionale con il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti e le parti sociali per una valutazione generale del fenomeno nel settore dei trasporti e

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8ª Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

dei servizi connessi; che sia poi questo un luogo di confronto permanente per il monitoraggio degli effetti prodotti dall'introduzione delle nuove tecnologie; che si avvii un confronto tra le parti per una valutazione di impatto, per una discussione sulla trasformazione dei modelli organizzativi, per ragionare di professioni, nuove competenze e formazione. In tal senso, va rafforzato dentro e fuori le aziende il sistema di formazione professionale e reso esigibile il ruolo della contrattazione collettiva. Inoltre: che si definiscano normativamente il ruolo e le modalità organizzative delle autorità competenti in particolare dell'Autorità di regolazione dei trasporti e dell'Autorità garante della concorrenza e del mercato, sia per migliorarne la capacità di iniziativa sia per il supporto al confronto tra le parti sociali; che si definiscano nuove politiche industriali di settore.

Abbiamo la necessità di un intervento dello Stato che indirizzi lo sviluppo, che accompagni le transizioni digitali e *green* con importanti investimenti in ricerca e innovazione, che favorisca l'aggregazione fra imprese e che sostenga processi di formazione continua, che garantisca ammortizzatori sociali e politiche attive in grado di assicurare una giusta transizione del lavoro.

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8<sup>a</sup> Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

PRESIDENTE. Vi ringraziamo per la relazione, che è stata molto esaustiva.

Vorrei farvi una particolare richiesta, che forse esula dal vostro ruolo prioritario, ovvero quello di essere garanti dei lavoratori all'interno di questa tradizione, che avete ampiamente spiegato e dettagliato nella vostra relazione.

Secondo voi, in base a quella che è stata l'esperienza sindacale, di contrattazione sindacale e soprattutto rispetto alle nuove tecnologie che sono arrivate in questo mondo, in particolare nella filiera dei trasporti e della logistica, vi sono utilizzi di tali tecnologie che maggiormente possono favorire non il ricambio tra lavoratore e automazione, tra lavoratore e algoritmo, ma il supporto ai lavoratori? La domanda che vi pongo è quasi tecnica, ovvero se vi sono, a vostro parere, tecnologie - e quali - che andrebbero incentivate perché vanno a migliorare la vita dei lavoratori e non a sostituirli.

Non chiedo una risposta in questo momento, ma magari, se vorrete darci una suggestione, eventualmente ci farebbe piacere ricevere un vostro ulteriore contributo da allegare alla relazione che avete predisposto.

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8<sup>a</sup> Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

*ARCHILLETTI.* Signor Presidente, rispetto alla sua domanda presenteremo magari una memoria più compiuta. Ad ogni modo, esistono tecnologie che aiutano il lavoratore: penso, ad esempio, all'esoscheletro nei magazzini di facchinaggio, che comunque aiuta nei lavori di movimentazione, ad alzare alcuni pacchi di peso eccessivo; quindi la tecnologia che aiuta c'è. Noi non vogliamo contrastare la tecnologia, ma desideriamo governarla e implementarla in maniera idonea, in modo tale che non abbia ricadute sull'organizzazione del lavoro e sui lavoratori. Vogliamo garantire una formazione continua *in primis*, che a sua volta garantisca competenze che non mettono fuori mercato le lavoratrici e i lavoratori. È un po' questo il nostro approccio. Ad ogni modo, presenteremo un documento un po' più compiuto.

*VERZARI.* Signor Presidente, riprendo quanto già detto sia nella relazione sia nell'intervento che ha appena fatto il collega. Ci sono un paio di temi importanti.

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8ª Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

In relazione al tema della sicurezza in generale, immaginiamo che l'intelligenza artificiale - e anzi ci sono già degli interventi - va a garantirlo. Abbiamo una politica sugli infortuni e sulle malattie professionali che oggi è dichiarata apertamente, e questo sicuramente sarà un aiuto per il lavoratore. Ci sono anche altre parti, già menzionate nella relazione, che indicano un aiuto: quando si pianifica il lavoro, quando si organizza il lavoro; non a caso, parliamo di organizzazione del lavoro perché già c'è un processo che può aiutare i lavoratori. A noi preoccupano, come detto, le fasi in cui il lavoratore può essere facilmente sostituito.

Nell'analisi che abbiamo fatto separatamente, io ne ho fatta qualcuna e ho visto esperienze anche di altri Paesi, che gestiscono con pochissime persone realtà dove c'erano migliaia di lavoratori. Questo è un problema, perché riqualificare tutti quei lavoratori sarà complicato senza una situazione di ammortizzatori sociali e di interventi per il sostegno al lavoro. In assenza di un *welfare* che non garantisce questo tipo di situazioni, avremo un problema importante da dover gestire. Per tali ragioni mi interessava segnalare l'importanza del monitoraggio, del tavolo e del confronto preventivo.

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8<sup>a</sup> Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

PRESIDENTE. Ringraziamo gli auditi per il contributo offerto ai lavori della Commissione e restiamo in attesa di eventuali integrazioni.

L'ordine del giorno reca ora l'audizione di rappresentanti di TTS Italia. Sono presenti Rossella Panero, presidente, Olga Landolfi, segretario generale, Leonardo Domanico, responsabile rapporti con gli associati e dei progetti finanziari, e Laura Franchi, responsabile comunicazione.

Cedo quindi la parola alla dottoressa Panero.

PANERO. Signor Presidente, ringrazio anzitutto la Commissione per averci dato l'opportunità di essere auditi.

Comincerei il mio intervento con una breve introduzione. TTS Italia è un'associazione nazionale fondata nel 1999 e proprio pochi giorni fa è ricorso il venticinquennale dalla data di fondazione. TTS Italia da venticinque anni si dedica alla promozione e diffusione della conoscenza e dell'applicazione delle tecnologie che noi definiamo ITS, ossia sistemi intelligenti di trasporto. È un'associazione che ha l'onore e la responsabilità di rappresentare oltre novanta realtà in Italia. Vorrei sottolineare che si tratta di realtà di tipologia

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8ª Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

varia: ci sono sicuramente molte aziende del settore che sono piccole e medie imprese; abbiamo anche grandi realtà industriali che producono, progettano, sviluppano e commercializzano soluzioni tecnologiche per il mondo della mobilità; c'è anche una presenza altrettanto significativa di soggetti pubblici che rappresentano la domanda di queste soluzioni (agenzie locali per la mobilità ed enti locali che hanno aderito alla nostra piattaforma). È quindi un'associazione che permette un importante dialogo tra il mondo dell'offerta e della domanda di questi sistemi. L'associazione opera non solo a livello nazionale, ma anche internazionale, perché partecipa ad un *network* di tutte le associazioni ITS che è presente a livello europeo ed extraeuropeo. Nel mondo ci sono numerosi accordi di collaborazione e di *partnership* anche con le associazioni all'estero. Essa vanta infine anche il fatto di aver lavorato e sottoscritto numerosi protocolli di intesa e accordi di collaborazione con altre associazioni, che a vario titolo rappresentano *stakeholder* del settore delle tecnologie per i trasporti e la mobilità, che è molto ampio e volto a far sì che la mobilità sia sempre più *smart* e sostenibile.

La missione, come ho già in parte accennato, è promuovere lo sviluppo e la diffusione di questi sistemi, ma anche essere di supporto alle istituzioni,

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8ª Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

agli enti centrali, agli enti locali e a tutti i soggetti che sicuramente sono decisori, definiscono le strategie e possono varare delle importanti iniziative in questo settore. Il nostro compito è anche quello di favorire il *networking* fra tutti gli associati, gli incontri tra il mondo della domanda e quello dell'offerta, aiutando a diffondere la conoscenza di questi sistemi, di queste soluzioni e dei benefici che portano. Tale conoscenza non è sempre così diffusa, anzi una delle criticità che nel nostro lavoro rileviamo spesso da anni è una competenza non adeguata su queste tecnologie, su questi sistemi e sulle opportunità che essi rappresentano a livello della pubblica amministrazione e degli enti locali, che poi spesso sono i principali attori che portano avanti le iniziative.

Tra le attività importanti che TTS Italia svolge, c'è quella dei gruppi di lavoro. Oggi siamo qui anche per questo perché nel 2023 abbiamo costituito un gruppo di lavoro specifico. I gruppi di lavoro tecnici sono normalmente sempre *super partes* e lavorano su temi verticali specifici. In questo caso tale gruppo ha lavorato proprio sulle soluzioni per la digitalizzazione delle infrastrutture, producendo un *position paper*, che abbiamo trasmesso alla Commissione e quindi credo sia già nella vostra

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8ª Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

disponibilità, che peraltro abbiamo anche presentato nel mese di luglio 2023 nel corso di un convegno svoltosi a Roma.

Infine, TTS Italia intende promuovere il comparto ITS italiano che presenta elementi di eccellenza anche a livello internazionale, occupandosi di prodotti commerciali ed anche di modelli che in alcuni casi sono stati adottati in Italia e costituiscono delle *best practices* anche a livello internazionale.

Ci sembra importante ricordare oggi con voi le principali sfide che dobbiamo affrontare per la mobilità in Italia. Molto sinteticamente esse si focalizzano su vari ambiti. *In primis* troviamo la sicurezza stradale, che deve raggiungere il *target* 2030 posto dall'Unione europea in termini di dimezzamento delle vittime della strada rispetto al 2019.

Nell'ambito della logistica c'è un terreno importante su cui recuperare inefficienze che per questo settore pesa sul PIL nazionale in maniera significativa.

Per quanto riguarda la mobilità urbana dobbiamo dirci che il tema della congestione del traffico non l'ha risolto il Covid, anche se molte cose sono cambiate nella domanda; rimane un problema comunque non

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8<sup>a</sup> Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

totalmente risolto. Vi è quindi l'obiettivo di rendere i servizi di trasporto accessibili, sostenibili, efficienti e anche più personalizzati rispetto alle esigenze degli utenti, quindi più rispondenti a quella che noi chiamiamo la domanda di mobilità.

Ricordo infine la sfida dei veicoli e delle strade intelligenti, che è stata oggetto di approfondimento nel citato gruppo di lavoro e nel *position paper* elaborato da TTS Italia. L'obiettivo è quello di realizzare delle *smart road*, delle strade intelligenti, su cui possano viaggiare veicoli intelligenti di varia natura, anche veicoli connessi e autonomi, con lo scopo di fornire servizi agli utenti di queste strade, migliorare la sicurezza, rendere il sistema nel suo complesso più efficiente, dando veramente alle persone la percezione di un miglioramento nella gestione della mobilità.

Il gruppo di lavoro e l'elaborazione del *position paper* hanno cercato di rispondere a determinate finalità: anzitutto una disamina delle principali esperienze nazionali. Ricordo infatti che in Italia si è già fatto molto in questo campo. Ci sono diverse esperienze ed iniziative che sono state portate avanti; tra tutte, cito i progetti della famiglia C-Roads Italy, che hanno coinvolto molti enti locali. Non si parte quindi dal foglio bianco, ma da una serie di

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8ª Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

iniziative che hanno già dimostrato la loro fattibilità, ma che forse adesso hanno bisogno di un impulso per essere estese in modo omogeneo su tutto il territorio nazionale in ambito autostradale, extraurbano e urbano, permettendo l'erogazione di veri e propri servizi a beneficio di tutti coloro che si spostano.

È stata fatta inoltre un'attenta analisi delle criticità che sono state riscontrate durante lo svolgimento di queste attività e di questi progetti, che possono essere portate alla vostra attenzione. In alcuni casi si tratta infatti di fare degli interventi, di natura normativa o di altro tipo, che potrebbero permettere di superare queste criticità.

Abbiamo lavorato infine sull'elaborazione di alcune proposte applicative proprio per arrivare ad un maggior livello di digitalizzazione delle infrastrutture stradali. Quello che preme evidenziare subito è cosa intende TTS Italia per *smart road*. Tale punto è stabilito nel decreto ministeriale 28 febbraio 2018 (cosiddetto decreto *smart road*), elaborato dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, dove viene riportata chiaramente la definizione di *smart road*. Si tratta in sintesi di infrastrutture stradali che diventano vive, intelligenti, capaci di comunicare, di ricevere e fornire dati

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8ª Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

che saranno elementi preziosi per *policy* di gestione della mobilità e, quindi, di erogare servizi a coloro che utilizzano queste strade, implementando tecnologie in modo che questi servizi siano interoperabili e conformi agli *standard* europei che sono alla base di tale interoperabilità.

Quelli che noi chiamiamo sistemi intelligenti di trasporto si rivelano quindi strumento essenziale fondamentale per far sì che tutte le infrastrutture di trasporto possano diventare *smart*, intelligenti e capaci di fare tutto quello che è previsto nella definizione del suddetto decreto del 2018.

È importante quindi fare un *excursus* sul contesto normativo nazionale. Ho già citato il decreto *smart road* del 2018 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti. Ricordo poi la misura Sperimentazione Italia, introdotta con l'articolo 36 del decreto-legge n. 76 del 16 luglio 2020 a fronte del fatto che ci si è resi conto che lavorare in questo settore talvolta vuol dire anche sperimentare situazioni che prima non sono mai state sperimentate e che quindi richiedono talvolta delle deroghe, anche temporanee, a regole consolidate del codice della strada per poter fare delle attività sperimentali. Per tale ragione era stata predisposta questa misura.

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8<sup>a</sup> Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

È altresì molto importante dare evidenza al contesto normativo europeo che il 30 novembre 2023 ha visto la promulgazione della nuova direttiva europea sulla diffusione dei sistemi di trasporto intelligenti che è andata a sostituire la direttiva 40/2010/UE. Si tratta di un atto fondamentale, una pietra miliare per chi come noi lavora in questo settore. È una direttiva che ha rivisto ed ampliato le aree prioritarie, aggiornando, a distanza di tredici anni, con tutta una serie di nuove indicazioni anche molto più stringenti quello che era già previsto dalla precedente direttiva. L'Europa ha infatti ritenuto il livello di digitalizzazione del sistema dei trasporti non adeguato e non completamente implementato e, per tale ragione, la direttiva è stata rivista. L'Italia deve recepire, come è scritto, la direttiva 2023/2661 entro dicembre 2025. In questo momento i piani di lavoro e gli atti successivi dell'Unione europea sono ancora in via di definizione; si tratta ad esempio della definizione del piano nazionale ITS, prevista dal cosiddetto decreto Lupi del 2014. È un piano vecchio di dieci anni e voi capite che, essendo in questo settore la dinamica molto elevata, un piano così datato non è più utile. Avremo così anche l'opportunità che, secondo TTS Italia, potrebbe essere un'opportunità importante da cogliere, di rivedere e predisporre un nuovo

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8ª Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

piano d'azione nazionale ITS. Crediamo non debba trattarsi solamente di un documento cartaceo, ma di un atto che consenta la reale implementazione, con risorse economiche a corredo di questo piano.

Vi è poi un lungo elenco, che non analizzerò nel dettaglio, di criticità riscontrate per la realizzazione delle *smart road*. Come accennavo sono criticità di tipo diverso: alcune possono essere normative; altre sono relative a competenze non adeguate; altre sono di tipo - lasciatemi dire - burocratico, come le tempistiche molto lunghe per il rilascio delle autorizzazioni, omologazioni e approvazioni di nuovi dispositivi che dovrebbero essere messi in campo e che non possono essere proposti agli enti locali e alla pubblica amministrazione, perché non sono stati ancora omologati e i tempi di attesa sono molto lunghi. Talvolta ciò inibisce l'utilizzo di dispositivi più nuovi e aggiornati. Ci sono poi altri aspetti che sicuramente avrete modo di leggere ed esaminare; noi siamo a disposizione per andare poi anche più nel dettaglio.

In questa breve presentazione vengono riportati poi alcuni esempi di come l'intelligenza artificiale, di cui molto si parla in questo momento storico, possa essere applicata anche per funzionalità importanti nell'ambito

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8ª Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

della mobilità e dei sistemi di cui tutti noi ci occupiamo. Si tratta di funzionalità per la sicurezza stradale, nell'ambito urbano ed extraurbano, compresa anche la videosorveglianza e molte applicazioni, di cui qui abbiamo citato solo qualche esempio in termini di evoluzione di sistemi che già esistono. Pensiamo ad esempio ai sistemi per la gestione delle ZTL, a quelli che controllano le infrazioni al codice della strada e ai sistemi di *smart parking*. Sono sistemi che già esistono da molti anni, ma con questa evoluzione tecnologica dell'intelligenza artificiale possono davvero dare delle nuove funzionalità ed essere molto più efficaci di prima.

Vorrei soffermarmi, in conclusione, sulla nostra posizione e sulle nostre proposte, che sono fondamentalmente di tre tipi. In primo luogo, come già accennato, il recepimento della nuova direttiva ITS e l'opportunità di predisporre un nuovo piano nazionale ITS aggiornato. In secondo luogo, l'estensione dei progetti C-Roads Italy, un tema importante su cui vorrei soffermarmi brevemente. Tali progetti, coordinati tra l'altro dallo stesso Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, sono stati numerosi - ci auguriamo che a breve ne possano essere anche finanziati ulteriori - e hanno coinvolto molti territori in Italia a livello di territori locali ed enti locali, con

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8<sup>a</sup> Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

tutti i *player* del settore che erano necessari per la realizzazione degli obiettivi progettuali. Sarebbe quindi davvero un peccato se non si andasse a capitalizzare quello che è già stato fatto in vari territori, estendendolo ed evolvendolo per far sì che si possa arrivare ad una fase vera e propria di erogazione di servizi, in modo che i progetti non rimangano finì a se stessi come delle sperimentazioni. Tra l'altro, tali progetti non sono nati come sperimentazioni. La piattaforma europea C-Roads e questo tipo di finanziamenti non sono infatti finalizzati a sperimentazioni, ma a creare le condizioni per poter poi erogare dei servizi. Questo passo, che non è assolutamente una cosa semplice, rappresenta però a nostro avviso una priorità, perché esiste un capitale già investito e delle situazioni già operative in alcuni territori in Italia che potrebbero essere estese per ottenerne veramente i benefici possibili.

Tra le proposte operative c'è infine un elenco di possibile utilizzo di tecnologie, come *internet of things*, intelligenza artificiale o *digital twin* (di cui tutti sentiamo parlare molto dai media, giornali, televisione), che effettivamente nel nostro ambito sono già applicati in alcune soluzioni, alcune prototipali e altre già pronte per la fase di commercializzazione, che

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8ª Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

possono effettivamente migliorare il monitoraggio delle infrastrutture esistenti. Sappiamo che questo è un tema molto importante e delicato, con riferimento anche alla manutenzione preventiva e predittiva delle infrastrutture, per evitare delle criticità che in alcuni casi si sono anche già verificate, per far sì che il tutto sia efficiente e che la *governance* di queste infrastrutture sia molto robusta. Sicuramente ci sono diverse possibili applicazioni di queste tecnologie.

Le altre proposte applicative sarebbero tante, anche se qui ne abbiamo citata solo qualcuna; riguardano sicuramente temi come il controllo automatico dei comportamenti scorretti degli automobilisti per i fini della sicurezza stradale, il controllo del trasporto merci, i temi sulla classificazione delle strade. Ce ne sarebbero davvero tante e nel *position paper* troverete una descrizione più esauriente e dettagliata. Non si pensi che tutto questo sia solo un elemento per promuovere un settore di mercato, che peraltro è già di per sé un obiettivo rispettabilissimo, ma non è certamente l'unico. Il tema vero è che i benefici che si possono ottenere dall'applicazione estensiva di queste tecnologie sono sociali, infrastrutturali, economici e occupazionali.

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8ª Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

Rendere la mobilità più *smart*, più sostenibile, più efficiente comporta anche un beneficio di tipo sociale. Si parla di sicurezza del sistema dei trasporti, ma ricordo anche la manutenzione, l'uso e l'ottimizzazione delle infrastrutture esistenti, laddove non è possibile costruire nuove infrastrutture. Peraltro è un'ottimizzazione che richiede degli investimenti molto modesti rispetto a quelli che sono i tipici investimenti per realizzare delle opere infrastrutturali; parliamo di ordini di grandezza molto inferiori.

Non vorremmo dimenticare i benefici economici per le aziende, ma anche occupazionali, perché questo è un settore che negli ultimi anni ha visto una crescita importantissima, anche in termini di posti di lavoro, di numero di persone occupate in queste aziende, ma anche negli enti pubblici, su queste tematiche. Tanto è vero che questo è uno di quei settori in cui - lo dico in parole semplici - ci strappiamo di mano le persone capaci e si fa in alcuni casi un gioco a rialzo, perché sono figure professionali veramente molto richieste: anche questa ci sembra una importante opportunità da sottolineare per il Paese. Ribadisco che si tratta di benefici che si possono ottenere anche a fronte di investimenti di un'entità abbastanza contenuta rispetto a quelli necessari per le opere infrastrutturali.

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8<sup>a</sup> Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

PRESIDENTE. Ringraziamo la dottoressa Panero per l'articolata ed esauriente relazione, sicuramente utile per la nostra indagine conoscitiva. Ringraziamo i rappresentanti di TTS Italia per la disponibilità.

L'ordine del giorno reca altresì l'audizione di rappresentanti di Porsche Consulting. Sono presenti l'ingegnere Josef Nierling, amministratore delegato di Porsche Consulting, e la dottoressa Elisabetta Giazzi, direttrice *marketing* e comunicazione.

Mi fa piacere ricordare che Porsche Consulting ha dato un contributo molto importante per l'indagine conoscitiva e le misure relative al programma Industria 4.0, una delle iniziative a maggior valore aggiunto degli ultimi anni da parte dei vari Governi italiani. È quindi un piacere poter avere di nuovo con noi i rappresentanti di Porsche Consulting, poiché siamo certi che il loro contributo potrà essere molto utile anche per l'indagine conoscitiva che stiamo svolgendo, per la relazione che redigeremo e che questa Commissione intende proporre al Parlamento.

Cediamo subito la parola al dottor Nierling.

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8ª Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

*NIERLING.* Signor Presidente, in primo luogo vi ringraziamo per questa opportunità. Avrò il piacere di condividere con voi un documento ampio che concerne le varie tecnologie a supporto della progettazione, della gestione e dell'intero ciclo di vita di una infrastruttura. Nel documento entriamo nei dettagli di quello che oggi è a disposizione.

Per questioni di tempo, nel mio intervento in questa sede mi soffermerò però su due temi importanti. Il primo è l'*artificial intelligence*, la tecnologia che forse è più conosciuta, perché oggi è più sotto i riflettori e che ha un potenziale ancora tutto da esprimere. Poi vorrei focalizzare la mia attenzione su un altro tema, che è quello della produttività. Il piano Industria 4.0 ha portato dei benefici molto importanti nel settore manifatturiero, ma questo ancora oggi non si vede appieno nel settore delle costruzioni in senso lato, quindi incluse le infrastrutture, dove la produttività - ahimè - ha addirittura perso punti. Ora siamo in una fase di nuova crescita ed è possibile, cambiando il paradigma (adesso racconterò in che maniera), sfruttare le tecnologie proprio nel momento in cui si realizzano le opere, in maniera tale da fare un salto in tal senso e ottimizzare il rapporto costi-benefici: più che

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8ª Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

partire dalle tecnologie, bisogna infatti partire dall'obiettivo, che è proprio la massimizzazione di questo rapporto.

Troverete nel documento anche delle analisi sulle varie fasi del ciclo di vita, dall'analisi di fattibilità fino allo smantellamento dell'infrastruttura, perché ovviamente anche queste hanno un fine vita. In questo momento, soprattutto sull'analisi di fattibilità dello sviluppo del progetto, vorrei evidenziare che *l'artificial intelligence* può dare un contributo molto importante. Recentemente ho incontrato una *start-up* svizzera del Politecnico di Zurigo che ha a disposizione dei modelli di comportamento di noi cittadini, tali da poter realmente rendere molto più dettagliata l'analisi e i dettagli dei comportamenti, e di conseguenza poter agire in maniera più puntuale sulle scelte strategiche dell'infrastruttura, dove posizionarle, come dimensionarle e avere realmente una prevedibilità del comportamento totale dell'infrastruttura molto più alta.

Nello sviluppo del progetto, andando nelle fasi più avanzate, oggi si utilizzano le tipologie tipiche della costruzione, come ad esempio il *digital twin*, il gemello digitale, che in Germania tra l'altro dal 2020 è diventato obbligatorio per tutte le infrastrutture: tutte le infrastrutture hanno l'obbligo

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8ª Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

di avere il gemello digitale, che permette una progettazione molto più facile e di portare avanti questo modello anche nelle fasi successive di costruzione e gestione.

Ci sono anche altre applicazioni che non sono magari immediate rispetto all'*artificial intelligence* che oggi è più sotto la nostra attenzione: mi riferisco all'analisi del linguaggio e alla generazione di testi. Anche nel settore delle costruzioni questo può avere un vantaggio molto interessante, perché può permettere la sintesi documentale: come sappiamo le infrastrutture hanno una immensa necessità di documentazione della gestione dei rischi, della gestione delle conformità e quant'altro. L'*artificial intelligence* nel linguaggio e nell'analisi dei testi permette di generare automaticamente la reportistica e anche di gestire in maniera più facile l'informazione per tutti i partecipanti ad un cantiere.

Vorrei ora focalizzare l'attenzione su un cambio di approccio alla realizzazione di un manufatto costruttivo. Vorrei sintetizzare dicendo che occorre cercare di passare da un concetto di progetto a un concetto di prodotto: il salto in produttività si può fare se riusciamo a portare nel settore delle costruzioni un approccio molto simile a quello della *smart factory* che

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8ª Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

abbiamo visto nel programma Industria 4.0. Ciò significa incominciare a pensare in maniera nuova i manufatti costruttivi, concependoli in maniera modulare. Non si tratta semplicemente di avere dei moduli, perché già ci sono delle imprese che fanno questo; bisogna pensare realmente a costruire dei *toolkit*, una serie di potenziali moduli che poi completano un'opera o una realizzazione di questo genere.

Qual è il vantaggio che portiamo? Se fondamentalmente riusciamo a portare *off site* la produzione, se la portiamo fuori dal cantiere, possiamo utilizzare per esempio delle tecnologie robotiche. Come Porsche Consulting abbiamo fatto una *partnership* con ABB Robotics per diffondere tecnologie di costruzione *off site*, prima di tutto (ma poi si può fare anche nel cantiere stesso), e anche tipologie innovative come la stampa 3D, che permette di utilizzare molto meno materiale: ciò alleggerisce le strutture, riduce la CO<sub>2</sub> (si arriva fino al 50 per cento di riduzione della CO<sub>2</sub>), e riduce anche i costi. Quindi tutto questo ha un impatto molto forte, così come lo ha il concetto modulare. Ad esempio, in Germania per la realizzazione di uno studentato sono stati ridotti del 30 per cento i costi rispetto ad una costruzione tradizionale proprio grazie all'applicazione di tecnologie nella costruzione.

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8ª Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

Molte volte, quando pensiamo alla digitalizzazione nelle infrastrutture, pensiamo al monitoraggio e alla sensoristica, che ovviamente è un elemento molto importante, però l'applicazione nel cuore della realizzazione delle infrastrutture è sicuramente il luogo dove possiamo fare il salto maggiore.

Nel monitoraggio possiamo utilizzare tecnologie di analisi come l'intelligenza artificiale, ma possiamo incominciare a utilizzare anche *hardware* nuovi, come per esempio i droni. Ci sono già applicazioni di utilizzo di droni, ad esempio in fase di realizzazione del cantiere, per osservare lo stato d'avanzamento: pensiamo ad opere complesse molto grandi, in cui addirittura si fa in notturna un'analisi delle immagini per verificare l'avanzamento dell'opera. Vorrei poi fare l'esempio delle strutture portuali di Amburgo; faccio spesso riferimento a casi in Germania, perché potrebbe essere un affascinante confronto. Ad Amburgo ci sono dei droni subacquei che nel porto analizzano lo stato manutentivo delle varie barriere e delle varie strutture portuali per garantire la manutenzione al momento giusto.

Un'altra applicazione interessante a cui voglio accennare riguarda lo smantellamento. Come accennavo, infatti, qualunque opera infrastrutturale

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8ª Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

ha una nascita e poi una fase di fine vita. Alcune applicazioni di *artificial intelligence* sono molto interessanti su progetti complessi di smantellamento di grandi infrastrutture. Vi distribuirò poi delle *slide* per seguire meglio. Accennavo alla capacità di utilizzare algoritmi di *artificial intelligence* per ottimizzare anche le fasi costruttive, quindi la realizzazione di grandi strutture: la sequenza di costruzione può essere ridotta in maniera significativa attraverso questo tipo di algoritmi. Noi l'abbiamo fatto in collaborazione con la Technische Universität di Monaco sullo smantellamento di una centrale nucleare europea. Come sapete, questi processi sono lunghissimi, vanno dai dieci ai venti anni, e hanno una complessità enorme; poter ridurre del 60 per cento il tempo di smantellamento, come potete immaginare, ha un impatto incredibile. Quindi *software* di *artificial intelligence*, ma anche nuovi approcci per passare dal progetto al prodotto, ci possono dare dei grandi vantaggi.

In Germania in questo momento c'è una grande attenzione anche al rinnovo di tanti ponti - si parla di circa 130.000 ponti - che necessitano di manutenzione. So che in Italia le stime sono di 1,5 milioni. È possibile oggi ripensare non solo al singolo manufatto, ma a un sistema di infrastrutture.

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8<sup>a</sup> Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

Con la logica della modularizzazione, di cui parlavo, e gli effetti di scala si possono avere impatti economicamente enormi, anche grazie alla velocità con cui possiamo ottenere il rinnovo delle nostre infrastrutture.

Mi avvio a concludere soffermandomi su qualche punto che riteniamo possa essere rilevante, dal punto di vista istituzionale, per supportare questo passaggio. Come sempre, evidenziamo il fatto che è importante la collaborazione tra i vari attori (associazioni di categoria, concessionari, istituzioni, aziende che hanno tecnologia a disposizione), per cercare di ottenere un effetto di scala. Così come è stato per Industria 4.0, non è immediato avere dei *business case* che portino a un ritorno di investimento elevato. Gli stessi concessionari hanno un riconoscimento degli investimenti relativamente contenuto, ma il rischio è che si vadano ad utilizzare tecnologie in maniera *spot*, a macchia di leopardo, che non ingenerano un salto di sistema. Al contrario, dobbiamo cercare di mettere insieme i vari attori per ottenere degli effetti sinergici.

Parlando sempre di investimenti, riteniamo che sia importante essere proattivi nella regolamentazione, perché l'insicurezza sul cambiamento tecnologico o su quelle che potrebbero essere le disposizioni legislative

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8ª Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

potrebbero portare a un rallentamento degli investimenti, e ovviamente occorre una particolare attenzione al tema della *cybersecurity*. Quindi più si è proattivi e meglio si accede a questo percorso. Non bisogna ingessare il sistema solo con regole; anzi, occorre creare gli spazi di manovra, delle *sandbox*, delle deroghe che permettano anche la sperimentazione. Riteniamo che questo sia molto importante.

Sicuramente è fondamentale dotare il Paese della infrastruttura per la raccolta dei dati soprattutto in aree remote, perché non sempre è accessibile. Per fini di analisi delle infrastrutture è richiesta una capillarità maggiore. Un'altra cosa che voglio evidenziare è la seguente: bisogna cercare di creare dei sistemi di dati che possono essere messi a disposizione di tutti gli *stakeholder* (aziende, associazioni, istituzioni). Sapete che esiste un progetto in Europa, Gaia-X, che cerca di costruire dei *database* comuni a servizio delle comunità; aggiungo che possono essere a servizio anche delle imprese. Il sottocapitolo di Gaia-X, che si chiama Catena-X, è dedicato alla collaborazione tra gli attori nella catena dell'*automotive*. Questo può essere esteso in altri settori - e lo stiamo vedendo in questo momento - ma nelle costruzioni potrebbe avere realmente un effetto dirompente, anche perché

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8ª Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

potrebbe abbattere alcune barriere che rischiamo di avere anche nel nostro Paese. Singolarmente magari ci sono diverse iniziative, ma la collaborazione anche tra Regioni tra Comuni non è sempre garantita; per garantire questa collaborazione e far fare un passo avanti al sistema Paese, avere un *database* comune potrebbe essere uno degli elementi che fanno la differenza.

Mi fermerei qui ed aggiungo che, qualora lo riteneste opportuno, potremmo approfondire questi temi anche con una missione in altri Paesi, per fare dei confronti e cercare di pensare a delle nuove idee che possano contribuire a questa bellissima iniziativa.

PRESIDENTE. Ringraziamo l'ingegner Nierling per la sua esposizione e per la disponibilità. La ringrazio perché ha toccato molti dei punti che sono stati sollevati nel corso dell'indagine conoscitiva. Cito ad esempio il tema dell'invecchiamento soprattutto delle opere in cemento armato e calcestruzzo, con particolare riferimento all'ordine di grandezza di gallerie e ponti in Italia rispetto a quello della Germania, pur essendo il nostro Paese di dimensioni inferiori. Si tratta di uno dei grandi temi su cui stiamo

**BOZZE NON CORRETTE**  
**(Versione solo per internet)**

*Resoconto stenografico n. 10*

*8<sup>a</sup> Commissione permanente*

*Seduta n. 104 del 21/03/2024*

*Sede IC 0450*

riflettendo, così come la questione dei *database* comuni è stata anch'essa oggetto di interesse.

Condividerò anche con l'Ufficio di Presidenza la sua proposta molto interessante per valutare se sarà compatibile con i tempi dell'indagine conoscitiva in corso. Intanto distribuiremo ai colleghi la documentazione che ci ha fornito. Considerato il vostro osservatorio privilegiato europeo, le chiedo di comunicarci eventuali esperienze normative innovative, poiché valutare i miglioramenti apportati da queste innovazioni può sicuramente essere utile per i lavori della Commissione.

Dichiaro concluse le audizioni odierne. Rinvio il seguito dell'indagine conoscitiva ad altra seduta.

*I lavori terminano alle ore 11,20.*