



Bruxelles, 30.11.2016
COM(2016) 766 final

**COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO,
AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E
AL COMITATO DELLE REGIONI**

**Una strategia europea per i sistemi di trasporto intelligenti cooperativi, prima tappa
verso una mobilità cooperativa, connessa e automatizzata**

1. INTRODUZIONE

Per il settore dei trasporti sono previsti cambiamenti profondi, sia in Europa che nel resto del mondo. Un'ondata di innovazioni tecnologiche e di modelli aziendali rivoluzionari ha fatto crescere la domanda di nuovi servizi per la mobilità. Al tempo stesso il settore deve gestire l'impellente necessità di rendere i trasporti più sicuri, efficienti e sostenibili. La trasformazione che ne deriva crea enormi opportunità sociali ed economiche, che l'Europa deve cogliere adesso perché ne possano beneficiare i cittadini e le imprese.

Le tecnologie digitali sono uno dei motori ed elementi trainanti, se non il più importante, di questo fenomeno. Lo scambio di dati tra i diversi soggetti nel sistema di trasporto determina la possibilità di far incontrare l'offerta e la domanda in tempo reale, con un conseguente uso più efficiente delle risorse, che si tratti di un'automobile usata in condivisione, di un container o di una rete ferroviaria. Le tecnologie digitali contribuiscono alla riduzione dell'errore umano, di gran lunga la principale causa di incidenti nel settore dei trasporti. Tali tecnologie possono anche dare vita a un sistema di trasporto veramente multimodale che integri tutti i modi di trasporto in un unico servizio di mobilità, consentendo alle persone e alle merci di viaggiare in maniera fluida dal punto di partenza a quello di arrivo. Esse possono inoltre stimolare l'innovazione sociale e assicurare la mobilità per tutti, con l'emergere di nuovi operatori e di nuove forme di creazione di valore come l'economia collaborativa.

Il potenziale delle tecnologie digitali e dei relativi modelli di business nel settore dei trasporti su strada è notevole, e altrettanto importante è la necessità di agire. La tendenza costante e positiva a favore della sicurezza stradale che si è registrata nell'UE negli ultimi dieci anni ha subito un rallentamento. Il trasporto su strada è ancora la principale causa di emissioni nel settore dei trasporti per quanto riguarda i gas a effetto serra e gli inquinanti atmosferici^{1,2}. Ogni giorno la congestione delle strade rappresenta un enorme costo per l'economia dell'UE³. Poiché i posti di lavoro di milioni di europei dipendono direttamente o indirettamente dall'industria automobilistica e dei trasporti, è di fondamentale importanza che il settore possa beneficiare di condizioni che gli permettano di rimanere all'avanguardia a livello mondiale.

La presente comunicazione è pertanto strettamente collegata alle priorità politiche della Commissione, in particolare all'agenda per l'occupazione, la crescita e gli investimenti, al mercato unico digitale e alla strategia per un'Unione dell'energia⁴. La strategia europea per una mobilità a basse emissioni², adottata nel luglio 2016, evidenzia il potenziale dei veicoli cooperativi, connessi e automatizzati per la riduzione del consumo di energia e delle emissioni derivanti dai trasporti. La strategia per la digitalizzazione dell'industria europea⁵ individua nei veicoli cooperativi, connessi e automatizzati un tema prioritario per promuovere la competitività dell'industria europea. Alcuni studi hanno stimato il potenziale di mercato della guida cooperativa, connessa e automatizzata in decine di miliardi di euro all'anno, mentre i posti di lavoro creati potrebbero raggiungere le centinaia di migliaia⁶.

¹ Oltre il 70 % delle emissioni di gas a effetto serra connesse ai trasporti, il 39 % di NO_x e il 13 % di particolato.

² Strategia europea per una mobilità a basse emissioni, [COM\(2016\) 501 final](#).

³ I costi complessivi della congestione delle strade sono attualmente stimati all'1 % del PIL ([JRC CE](#), 2012).

⁴ Una strategia quadro per un'Unione dell'energia resiliente, corredata da una politica lungimirante in materia di cambiamenti climatici - [COM\(2015\) 80 final](#), ALLEGATO 1.

⁵ Digitalizzazione dell'industria europea - [COM\(2016\) 180](#), [SWD\(2016\) 110](#).

⁶ Roland Berger, autonomous driving, Think:Act, dicembre 2014.

AT Kearney, Roadmap towards Autonomous Driving, settembre 2015.

KPMG, Connected and autonomous vehicles - the UK economic opportunity, marzo 2015.

Strategy&, Connected car report 2016: Opportunities, risk, and turmoil on the road to autonomous vehicles,

Per molti aspetti i veicoli attuali sono già dispositivi connessi. In un futuro molto prossimo, tuttavia, essi interagiranno direttamente tra loro e con l'infrastruttura stradale. Questa interazione costituisce il settore dei sistemi di trasporto intelligenti cooperativi (C-ITS), che consentiranno agli utenti della strada e ai gestori del traffico di condividere e di utilizzare informazioni finora non disponibili, oltre che di coordinare le loro azioni. Questo elemento cooperativo⁷, reso possibile dalla connettività digitale, potrebbe migliorare significativamente la sicurezza stradale, l'efficienza del traffico e il comfort di guida, aiutando il conducente a prendere le decisioni giuste e ad adeguarsi alle condizioni del traffico.

La comunicazione tra veicoli, infrastrutture e altri utenti della strada è fondamentale anche per incrementare la sicurezza dei veicoli automatizzati e favorirne la piena integrazione nel sistema generale di trasporto. La cooperazione, la connettività e l'automazione non solo sono tecnologie complementari, ma si consolidano a vicenda e col tempo si sovrapporranno del tutto. Un buon esempio sono i plotoni di automezzi pesanti ("truck platooning", automezzi pesanti che comunicano automaticamente tra di loro per seguirsi in totale sicurezza a distanza molto ridotta): la connettività, la cooperazione e l'automazione devono concorrere affinché il sistema funzioni. Ma la cooperazione sarà ancora più necessaria nel futuro, quando i veicoli automatizzati dovranno affrontare efficacemente e in modo sicuro condizioni di traffico molto più complesse.

In vari paesi del mondo (ad esempio Stati Uniti, Australia, Giappone, Corea e Cina) si sta passando rapidamente alla diffusione delle tecnologie digitali, e in alcuni di essi i veicoli e i servizi C-ITS sono già disponibili sul mercato. I ministri dei Trasporti del G7⁸ hanno ripetutamente sottolineato la necessità di passare all'azione. In vari Stati membri sono iniziate le attività di diffusione di sistemi C-ITS in condizioni reali attraverso alleanze strategiche come il corridoio di cooperazione dell'UE⁹, che collega Rotterdam a Francoforte e Vienna, o il gruppo di Amsterdam¹⁰. La strategia spaziale per l'Europa¹¹ sottolinea la necessità di favorire l'integrazione delle tecnologie spaziali nelle strategie riguardanti le automobili connesse, sfruttando in particolare l'uso di Galileo ed EGNOS.

Nella dichiarazione di Amsterdam¹² dell'aprile 2016 i ministri dei Trasporti europei hanno invitato la Commissione europea a sviluppare una strategia europea per i veicoli cooperativi, connessi e automatizzati. È importante sottolineare inoltre che l'industria ha dichiarato di

settembre 2016.

⁷ La cooperazione risiede nel fatto che i veicoli si segnalano reciprocamente le situazioni potenzialmente pericolose (come una frenata di emergenza o l'inizio di una coda) e comunicano con le infrastrutture stradali locali (come i semafori per informazioni sulla velocità ottimale da mantenere). Una comunicazione bidirezionale tra i veicoli e i centri di controllo del traffico permette inoltre di individuare i problemi più rapidamente (ad esempio gli ingorghi o il fondo ghiacciato) e di attenuarne gli effetti, consigliando meglio e in tempi più brevi gli utenti della strada.

⁸ Riunione del G7 in Germania, settembre 2015: [dichiarazione del G7](#) sulla guida automatizzata e connessa.
Riunione del G7 in Giappone, settembre 2016: [dichiarazione del G7](#) sullo sviluppo e l'utilizzo diffuso di tecnologie avanzate per veicoli e strade.

⁹ [Corridoio di cooperazione ITS](#) Rotterdam – Francoforte sul Meno – Vienna.

¹⁰ Il [gruppo di Amsterdam](#) è un'alleanza tra autorità stradali (Associazione europea degli operatori di infrastrutture a pedaggio, Conferenza europea dei direttori di strade), città attive in POLIS (rete di città e regioni europee) e industria automobilistica organizzata nel consorzio di comunicazione Car2Car.

¹¹ Strategia spaziale per l'Europa, [COM\(2016\)705](#).

¹² [Dichiarazione di Amsterdam](#) in materia di cooperazione nel settore della guida connessa e automatizzata, 14 aprile 2016.

voler avviare la diffusione su vasta scala di veicoli abilitati ai sistemi C-ITS nel 2019¹³. Perché ciò avvenga è assolutamente necessario un coordinamento a livello europeo.

Con la tecnologia in rapida evoluzione e gli ingenti investimenti dei settori pubblico e privato nello sviluppo e nella sperimentazione delle tecnologie per i sistemi C-ITS, il rischio è che senza un quadro a livello europeo l'interoperabilità in tutto il territorio dell'UE non sia raggiunta in tempo. Ciò lascerebbe l'industria europea in una posizione di svantaggio rispetto ai suoi concorrenti e ritarderebbe la diffusione dei sistemi C-ITS in Europa, rinviandone di conseguenza i molteplici benefici per i trasporti e la società nel suo complesso.

La presente comunicazione illustra una strategia dell'UE per una diffusione coordinata dei sistemi C-ITS che permetta di evitare la frammentazione del mercato interno in questo settore e di creare sinergie tra le diverse iniziative. Nella presente comunicazione si passano in rassegna le questioni più critiche, tra cui la sicurezza informatica e la protezione dei dati (due elementi particolarmente importanti per l'accettazione da parte del pubblico) e l'interoperabilità, e si raccomanda di intervenire a vari livelli per rispettare la scadenza del 2019. La presente comunicazione rappresenta pertanto una tappa importante di una strategia dell'UE per i veicoli cooperativi, connessi e automatizzati.

2. ATTIVITÀ EUROPEE A FAVORE DELLA DIFFUSIONE DI UNA MOBILITÀ COOPERATIVA, CONNESSA E AUTOMATIZZATA

La presente comunicazione è il risultato di un intenso lavoro condotto con esperti dei settori pubblico e privato. Dal novembre 2014 la Commissione ospita la piattaforma C-ITS¹⁴, allo scopo di individuare gli ostacoli ancora esistenti e proporre soluzioni per la diffusione dei sistemi C-ITS in Europa. La prima fase operativa della piattaforma C-ITS si è conclusa con una relazione di esperti¹⁵, approvata all'unanimità dai partecipanti nel gennaio 2016. La relazione degli esperti era integrata da un'analisi costi/benefici¹⁶ e da una consultazione pubblica¹⁷, che congiuntamente costituiscono la base della presente comunicazione. Nel frattempo è iniziata la seconda fase operativa della piattaforma C-ITS.

L'UE ha già erogato ingenti finanziamenti¹⁸ a favore dei veicoli cooperativi, connessi e automatizzati. Da oltre quindici anni i progetti di ricerca e di diffusione ne dimostrano la fattibilità. Più di recente, nell'ambito di Orizzonte 2020, la ricerca sui sistemi di trasporto intelligenti si è orientata verso l'integrazione dei modi di trasporto e i collegamenti con l'automazione. Un apposito invito a presentare proposte di progetto sui trasporti stradali automatizzati è stato lanciato nel 2016. Nel contesto del programma strategico di ricerca e innovazione nel settore dei trasporti la Commissione sta mettendo a punto una tabella di marcia sui trasporti connessi e automatizzati per orientare e coordinare le future attività di ricerca e innovazione in Europa. A queste iniziative si accompagnano progetti di diffusione su larga scala per lo sviluppo di sistemi cooperativi sulla rete transeuropea di trasporto in tredici

¹³ [Comunicati stampa](#) del consorzio di comunicazione Car2Car, ottobre 2015.

¹⁴ La piattaforma per la diffusione dei sistemi C-ITS nell'Unione europea (piattaforma C-ITS, istituita nel novembre 2014 come gruppo di esperti della Commissione) costituisce uno strumento operativo di dialogo, di scambio di conoscenze tecniche e di cooperazione tra la Commissione, le parti interessate pubbliche degli Stati membri, gli enti locali/regionali e le parti interessate private come i costruttori di veicoli, i fabbricanti di apparecchiature, gli operatori stradali, gli operatori delle telecomunicazioni e i prestatori di servizi.

¹⁵ [Relazione finale della piattaforma C-ITS](#), gennaio 2016.

¹⁶ [Studio sulla diffusione dei sistemi C-ITS in Europa: relazione finale](#), febbraio 2016.

¹⁷ [Analisi delle risposte alla consultazione pubblica sui sistemi C-ITS](#) (DG MOVE, aperta da giugno a settembre 2016).

¹⁸ Solo dal 2014 il cofinanziamento dell'UE per il tema dei veicoli cooperativi, connessi e automatizzati è stato di oltre 130 milioni di EUR, attraverso il meccanismo per collegare l'Europa e Orizzonte 2020.

paesi¹⁹ sostenuti da programmi di finanziamento dell'UE come il meccanismo per collegare l'Europa (CEF).

Per quanto riguarda la politica relativa ai veicoli altamente automatizzati e connessi, numerose autorità degli Stati membri, ONG e parti interessate del settore stanno collaborando con i commissari competenti nell'ambito di GEAR 2030, un gruppo di alto livello istituito nell'ottobre 2015 per esaminare il futuro del settore automobilistico. I risultati della piattaforma C-ITS saranno messi a disposizione di GEAR 2030, di modo che quest'ultimo disponga di dati relativi al sistema di trasporto. L'obiettivo del gruppo è presentare le prime raccomandazioni entro la fine del 2016 e le raccomandazioni finali entro la metà del 2017.

Nell'autunno del 2015 è stato avviato un dialogo di alto livello sotto forma di tavole rotonde di settore con le industrie delle telecomunicazioni e automobilistica per sviluppare sinergie nel campo dei veicoli connessi e automatizzati. Questo dialogo potrebbe consentire all'industria automobilistica di beneficiare degli sviluppi del digitale, come l'Internet delle cose, i megadati, la politica delle telecomunicazioni e la digitalizzazione dell'industria, e ha già portato a un impegno da parte di entrambe le industrie a forgiare nuove alleanze e a iniziare le sperimentazioni con le tecnologie 5G.

Come previsto nel programma di lavoro per il 2017 della Commissione, la Commissione continuerà la sua attività sul quadro normativo, sulla realizzazione degli ecosistemi, sull'efficienza delle risorse e sulla normazione per facilitare l'introduzione sul mercato di veicoli cooperativi, connessi e automatizzati sempre più efficienti.

Sulla base di queste iniziative, è necessario un livello di cooperazione intersettoriale senza precedenti per garantire il successo della diffusione dei sistemi C-ITS. I ruoli e le responsabilità lungo la catena di valore sono sempre più labili e mettono in questione i concetti esistenti. Per evitare eventuali effetti di rimbalzo, come un aumento netto del traffico e delle emissioni, è necessaria una stretta collaborazione con le autorità locali, ad esempio per quanto riguarda l'integrazione dei veicoli cooperativi, connessi e automatizzati nella pianificazione sostenibile della mobilità o nel concetto di "mobilità come servizio", con inclusione dei trasporti pubblici e dei modi di trasporto attivo come gli spostamenti a piedi e in bicicletta. Per garantire un'ampia accettazione delle tecnologie C-ITS e massimizzarne l'impatto economico e sociale, il coinvolgimento dei cittadini è essenziale e la diffusione dei sistemi di C-ITS dovrebbe focalizzarsi sull'utente.

Per un sistema di trasporto digitale è necessaria una gestione di tipo orizzontale che tocchi diversi modi e industrie di trasporto, piuttosto che un sistema strutturato in compartimenti verticali (trasporti, energia o telecomunicazioni). Non è più possibile puntare solo sullo strato delle infrastrutture (ad esempio le strade e i veicoli). Le tecnologie digitali si basano inoltre su uno strato di dati che contiene sia dati statici, come le mappe digitali o le regolamentazioni sul traffico, che dati dinamici, come le informazioni sul traffico in tempo reale. Questi dati sono successivamente utilizzati per lo sviluppo di uno strato di applicazioni e di servizi innovativi, che vengono realizzati su uno strato di reti. Per sfruttare al meglio le tecnologie digitali si devono garantire l'accesso al mercato e la concorrenza leale in ciascuno di questi strati, come raccomandato nella comunicazione della Commissione sulle piattaforme online²⁰.

¹⁹ AT, BE, CZ, DE, DK, ES, FI, FR, NL, NO, SE, SI, UK.

²⁰ Le piattaforme online e il mercato unico digitale - Opportunità e sfide per l'Europa, [COM\(2016\) 288](#).

3. PIANO DI DIFFUSIONE DEI SERVIZI C-ITS NEL 2019

In seguito alle raccomandazioni della piattaforma C-ITS²¹ la Commissione ha individuato le questioni che devono essere affrontate a livello dell'UE per garantire la diffusione coordinata dei servizi C-ITS nel 2019. I capitoli che seguono propongono azioni specifiche volte a risolvere ciascuna di tali questioni, compresa la creazione delle condizioni favorevoli a livello europeo, di Stati membri, di autorità pubbliche e di industria.

3.1. Priorità per la diffusione dei servizi C-ITS

La continuità del servizio, vale a dire la disponibilità di servizi C-ITS in tutta l'UE per gli utilizzatori finali, è il fattore più importante per la diffusione rapida di tali sistemi in Europa. Sin dall'inizio i servizi realizzati dovrebbero essere resi disponibili a un pubblico più ampio possibile, sia relativamente all'infrastruttura che ai veicoli. La presente comunicazione fissa pertanto le priorità per una diffusione coordinata di tali servizi da parte degli Stati membri e dell'industria.

Su richiesta della Commissione, nell'ambito della piattaforma C-ITS sono stati analizzati i costi e i benefici della diffusione dei servizi basati sui sistemi C-ITS per il trasporto stradale negli Stati membri¹⁶. A tal fine sono stati dibattuti gli scenari di diffusione più promettenti in termini di adozione rapida e ampia.

La conclusione è stata che i servizi C-ITS prioritari ("day 1"), se realizzati in maniera interoperabile in tutta Europa, assicureranno un rapporto costi-benefici che potrà essere anche di 3 a 1 considerando i costi e i benefici cumulativi dal 2018 al 2030. Ciò significa che ogni euro investito nei servizi C-ITS "day 1" dovrebbe generare fino a tre euro in benefici. La diffusione rapida del maggior numero possibile di servizi permetterà di raggiungere il pareggio più velocemente generando maggiori benefici complessivi, soprattutto grazie all'effetto di rete (il che significa che se i tassi di diffusione fossero inizialmente lenti si registrerebbero periodi relativamente lunghi con pochi benefici).

Sulla base di tale lavoro, la Commissione ritiene che dovrebbe essere realizzato rapidamente un elenco di servizi C-ITS tecnologicamente maturi e altamente vantaggiosi, affinché gli utilizzatori finali e la società in generale possano beneficiarne quanto prima. Questo elenco di servizi da realizzare rapidamente è indicato nel seguito come *l'elenco dei servizi C-ITS "day 1"*.

In una seconda fase sarà realizzato *l'elenco dei servizi C-ITS "day 1,5"*. Questo è un elenco di servizi per i quali le specifiche o le norme complete potrebbero non essere del tutto pronte per una diffusione su larga scala a partire dal 2019, anche se tali servizi sono generalmente ritenuti maturi.

²¹ Secondo la relazione finale della piattaforma C-ITS, tali azioni consistono in:

- un elenco concordato di servizi C-ITS prioritari ("day 1") da realizzare in tutta l'UE;
- una visione comune per la gestione della sicurezza informatica, elaborata in dettaglio in un modello di fiducia concordato;
- una valutazione dei vantaggi dei sistemi C-ITS in tutta Europa sulla base di un approccio di comunicazione di tipo ibrido;
- orientamenti generali per l'accesso ai dati di bordo del veicolo. Occorre inoltre approfondire l'analisi giuridica e tecnica e lo sviluppo di scenari basati sulla valutazione dei costi e dei benefici delle diverse possibili soluzioni tecniche. I risultati di uno studio apposito della Commissione saranno disponibili a metà del 2017;
- un'analisi dettagliata della protezione dei dati personali che costituisca una base solida per l'ulteriore svolgimento dei lavori sull'attuazione delle nuove prescrizioni derivanti dal nuovo regolamento generale sulla protezione dei dati.

I partecipanti alla consultazione pubblica hanno convenuto che tutti i servizi (di entrambi gli elenchi) dovrebbero essere oggetto di una diffusione rapida.

Elenco dei servizi C-ITS "day 1"

Notifiche di punti pericolosi:

- avviso di veicolo lento o fermo e avvicinamento a un ingorgo;
- avviso di lavori stradali;
- condizioni meteorologiche;
- luce di frenata di emergenza;
- veicolo di emergenza in avvicinamento;
- altri pericoli.

Applicazioni di segnaletica:

- segnaletica di bordo;
- limiti di velocità a bordo;
- violazione della segnaletica / della sicurezza ad un incrocio;
- richiesta di precedenza al semaforo da parte di veicoli designati;
- velocità ottimale consigliata al passaggio con semaforo verde;
- dati cooperativi dei veicoli;
- smorzamento di onda d'urto [rientrante nella categoria "avviso di pericolo locale" dell'Istituto europeo per le norme di telecomunicazione (ETSI)].

Elenco dei servizi C-ITS "day 1,5"

- informazioni sulle stazioni di rifornimento e di ricarica per i veicoli a carburante alternativo;
- protezione degli utenti della strada vulnerabili;
- gestione dei parcheggi situati sulla sede stradale e relative informazioni;
- informazioni sui parcheggi situati non direttamente sulla sede stradale;
- informazioni sui parcheggi scambiatori;
- navigazione connessa e cooperativa in entrata e in uscita dalla città (primo e ultimo chilometro, parcheggi, consigli sull'itinerario, semafori coordinati);
- informazioni sul traffico e instradamento intelligente.

Azioni specifiche

- Gli Stati membri e le autorità locali, i costruttori di veicoli, i gestori della rete stradale e il settore dei servizi ITS dovrebbero attuare i sistemi C-ITS e garantire che sia dato pieno supporto almeno all'elenco dei servizi C-ITS "day 1".
- La Commissione sosterrà gli Stati membri e l'industria nella diffusione dei servizi C-ITS "day 1", in particolare attraverso il meccanismo per collegare l'Europa, i fondi strutturali e di investimento europei e il Fondo europeo per gli investimenti strategici.
- La Commissione erogherà finanziamenti per la ricerca e l'innovazione attraverso Orizzonte 2020, ed eventualmente attraverso i fondi strutturali e i fondi di investimento, per i servizi C-ITS "day 1,5" e oltre, compresi i livelli superiori di automazione.
- La Commissione incoraggerà l'aggiornamento dell'elenco dei servizi "day 1,5" e l'elaborazione di futuri elenchi di servizi C-ITS mediante la continuazione dei lavori della piattaforma C-ITS.

3.2. Sicurezza delle comunicazioni C-ITS

Diventando sempre più digitalizzato, il sistema di trasporto potrebbe anche rivelarsi più vulnerabile alla pirateria informatica e agli attacchi informatici. La sicurezza informatica delle

comunicazioni C-ITS è pertanto fondamentale e impone un'azione a livello europeo. In assenza di norme chiare, adottate a livello dell'Unione, la diffusione dei sistemi C-ITS nell'UE subirà dei ritardi, dal momento che gli investitori cercano un approccio comune per il mercato interno. Inoltre, adottando soluzioni di sicurezza frammentate si mettono a rischio l'interoperabilità e la sicurezza degli utenti finali.

La Commissione ritiene pertanto che sia necessario elaborare una politica comune di sicurezza e di gestione dei certificati²² per la diffusione dei sistemi C-ITS in Europa. Questo punto di vista è sostenuto dalle raccomandazioni della piattaforma C-ITS e dalla consultazione pubblica. L'elaborazione di questa politica dipende dal sostegno politico che sarà dato in Europa a una soluzione uniforme e comunemente accettata per i veicoli cooperativi e connessi e per i relativi elementi dell'infrastruttura pubblica.

Tutte le parti interessate devono essere coinvolte nell'elaborazione e nell'istituzione di un quadro di sicurezza a livello dell'UE, basato sulla tecnologia dell'infrastruttura a chiave pubblica²³ per i veicoli e gli elementi infrastrutturali pubblici e completo di una procedura per la valutazione della conformità. Una sfida chiave consisterà quindi nell'istituire la governance necessaria a livello dell'UE, nazionale e dell'industria coinvolgendo tutti i principali soggetti interessati, tra cui le autorità pubbliche (ad esempio i ministeri dei trasporti e le associazioni nazionali responsabili della sicurezza), i gestori delle reti viarie, i costruttori di veicoli e i prestatori e gli operatori di servizi C-ITS. Lo sviluppo di una soluzione di sicurezza comune per la diffusione e la messa in servizio dei sistemi C-ITS in Europa getterà le basi per una maggiore sicurezza a livelli più alti di automazione (come la comunicazione da veicolo a veicolo e da veicolo a infrastruttura).

Azioni specifiche

- La Commissione collaborerà con tutte le parti interessate pertinenti del settore dei sistemi C-ITS per orientare l'elaborazione di una politica comune di sicurezza e di gestione dei certificati che consenta la diffusione e l'esercizio di questi sistemi in Europa. Nel 2017 essa pubblicherà orientamenti sulla politica europea di sicurezza e di gestione dei certificati dei C-ITS.
- Tutte le iniziative per la diffusione dei sistemi C-ITS dovrebbero concorrere allo sviluppo di questa politica di sicurezza comune con l'impegno, fin dalla fase iniziale, di realizzare in Europa servizi C-ITS pensati per il futuro.
- La Commissione analizzerà i ruoli e le responsabilità del modello di fiducia C-ITS europeo e valuterà l'opportunità di assumere essa stessa alcune funzioni operative e ruoli di governance (come ad esempio nel caso del tachigrafo intelligente²⁴).

²² I documenti della politica comune di sicurezza e di gestione dei certificati definiranno per esempio il modello di fiducia dei servizi C-ITS europeo sulla base di un'infrastruttura a chiave pubblica. Essi definiranno tra l'altro le prescrizioni giuridiche, organizzative e tecniche per la gestione di certificati a chiave pubblica per sistemi C-ITS basati sulle strutture individuate nel documento (IETF) RFC 3647.

²³ In questo contesto, per "infrastruttura a chiave pubblica" si intende la combinazione di software, tecnologie crittografiche asimmetriche, processi e servizi che consentono a un'organizzazione di garantire comunicazioni C-ITS sicure.

²⁴ Il tachigrafo digitale registra le attività del conducente professionista (ore di guida e di riposo) e fornisce informazioni attendibili alle autorità di vigilanza dell'UE incaricate della verifica della conformità con il regolamento (CE) n. 561/2006: <https://dte.jrc.ec.europa.eu/>. Una nuova versione del tachigrafo digitale (tachigrafo intelligente) è stata definita nel regolamento (CE) n. 165/2014.

3.3. Protezione dei dati personali

La protezione dei dati personali costituisce un fattore determinante per il buon esito della diffusione dei veicoli cooperativi, connessi e automatizzati. Gli utenti devono avere la garanzia che i dati personali non sono un bene di scambio e devono sapere che possono realmente controllare le modalità e le finalità di utilizzo dei loro dati.

I dati trasmessi dai veicoli mediante i sistemi C-ITS saranno in linea di massima considerati dati personali, in quanto si riferiscono a una persona fisica identificata o identificabile. I sistemi C-ITS deve pertanto essere realizzati in modo conforme al quadro giuridico applicabile in materia di protezione dei dati²⁵. Queste regole stabiliscono che il trattamento di tali dati è legale solo se si fonda su uno dei motivi elencati nello stesso quali, ad esempio, il consenso degli utenti.

La protezione dei dati fin dalla progettazione e per impostazione predefinita (principi della privacy "by design" e "by default") e le valutazioni d'impatto della protezione dei dati sono di importanza fondamentale per la configurazione e l'ingegneria di base dei sistemi C-ITS, in particolare nel contesto del sistema di sicurezza utilizzato per la comunicazione. Le risposte alla consultazione pubblica indicano che se queste condizioni sono soddisfatte, la disponibilità degli utenti finali a dare il proprio consenso per la trasmissione di dati non è un ostacolo, specialmente se i dati sono utilizzati per aumentare la sicurezza stradale e migliorare la gestione del traffico.

Azioni specifiche

- I prestatori di servizi C-ITS dovrebbero offrire condizioni trasparenti agli utenti finali, usando un linguaggio semplice e chiaro, in forma intelligibile e facilmente accessibile, che permetta loro di dare il proprio consenso al trattamento dei dati personali.
- Nel 2018 la Commissione pubblicherà una prima serie di orientamenti in materia di protezione dei dati fin dalla progettazione e per impostazione predefinita che riguardano nello specifico i sistemi C-ITS.
- Con le iniziative per la diffusione dei sistemi C-ITS si dovrebbe:
 - puntare sulle campagne d'informazione per instaurare la necessaria fiducia fra gli utilizzatori finali e ottenere l'accettazione da parte del pubblico;
 - dimostrare come l'utilizzo dei dati personali possa migliorare la sicurezza e l'efficienza del sistema di trasporto, nel rispetto delle norme in materia di protezione dei dati personali;
 - mantenere una consultazione con le autorità europee per la protezione dei dati per sviluppare un modello a livello settoriale di valutazione d'impatto sulla protezione dei dati da usare per l'introduzione di nuovi servizi C-ITS.

3.4. Tecnologie di comunicazione e frequenze

I messaggi dei sistemi C-ITS saranno trasmessi nell'ambito di una vasta gamma di servizi, in varie situazioni di trasporto e tra soggetti diversi. In generale ai conducenti non importa quale tecnologia di comunicazione sia usata per trasmettere i messaggi C-ITS, ma in futuro essi si aspetteranno sempre di più di ricevere tutte le informazioni sulle condizioni del traffico e di

²⁵ La direttiva 95/46/CE rimarrà in vigore fino al 24 maggio 2018. È stata abrogata dal [regolamento \(UE\) 2016/679](#), regolamento generale sulla protezione dei dati, che entrerà in vigore il 25 maggio 2018. La direttiva 2002/58/CE, del 12 luglio 2002, relativa al trattamento dei dati personali e alla tutela della vita privata nel settore delle comunicazioni elettroniche è attualmente sottoposta a verifica nell'ambito del programma REFIT della Commissione.

sicurezza senza interruzioni in tutta Europa. Questo obiettivo può essere raggiunto solo attraverso un approccio di comunicazione di tipo ibrido, vale a dire attraverso l'abbinamento di tecnologie di comunicazione complementari.

A supporto di tutti i servizi C-ITS per quanto riguarda il veicolo, deve essere presente a bordo l'intero mix di comunicazione ibrido²⁶. Per ciò che concerne l'infrastruttura, la scelta delle tecnologie di comunicazione dipenderà dal luogo, dal tipo di servizio e dall'efficienza sotto il profilo dei costi. I messaggi dei sistemi C-ITS non dovrebbero dipendere dalla tecnologia di comunicazione utilizzata, ma devono essere flessibili da tale punto di vista per permettere l'integrazione di tecnologie future (ad esempio il 5G²⁷ e la comunicazione via satellite¹¹) nel mix di comunicazione ibrido.

Attualmente il mix di comunicazione ibrido più promettente è una combinazione di ETSI ITS-G5 e reti cellulari esistenti. Tale mix garantisce il miglior sostegno possibile alla diffusione dei servizi C-ITS "day 1", poiché abbina a un tempo di latenza breve dell'ETSI ITS-G5 per i messaggi C-ITS di sicurezza urgenti l'ampia copertura geografica e l'accesso ai grandi gruppi di utenti delle reti cellulari esistenti.

Nel 2008 la Commissione ha designato una banda di frequenza specifica per le applicazioni legate alla sicurezza²⁸. La diffusione iniziale delle comunicazioni a corto raggio da veicolo a veicolo e da veicolo a infrastruttura sarà basata su tecnologie già disponibili tramite questa banda e, dove opportuno, opererà senza soluzione di continuità in coesistenza con il 5G in base a un principio di complementarità. Per salvaguardare da interferenze dannose le applicazioni esistenti e future legate alla sicurezza, deve essere assicurata la coesistenza con applicazioni che utilizzano bande adiacenti o lo stesso spettro. Devono essere definite e applicate tecniche di mitigazione adeguate (ad esempio per la coesistenza con i sistemi di pedaggio) e dovrebbe essere valutata attentamente l'assegnazione dello spettro (ad esempio in considerazione delle conseguenze della proposta di estendere la rete locale in radiofrequenza a questa banda di frequenza).

I partecipanti alla consultazione pubblica hanno espresso un ampio sostegno per l'approccio di comunicazione ibrido. Meno del 5 % è in disaccordo con una diffusione iniziale basata sull'ETSI ITS-G5, e la grande maggioranza ritiene che il 5G avrà un ruolo importante nel lungo periodo.

Azioni specifiche

- Le autorità stradali, i prestatori di servizi, i costruttori di veicoli e apparecchiature radio e gli altri operatori industriali dovrebbero adottare una strategia di comunicazione ibrida nei loro appalti e nella produzione in serie, così da sostenere l'elenco di servizi C-ITS "day 1" nella sua globalità.
- Gli operatori delle telecomunicazioni che supportano i servizi C-ITS dovrebbero gestire il carico della rete in maniera adeguata ai servizi C-ITS relativi alla sicurezza stradale.
- La Commissione manterrà la designazione dello spettro utilizzato dall'ETSI ITS-G5 per i servizi C-ITS connessi alla sicurezza e sosterrà misure intese a proteggere questa banda di frequenza da interferenze dannose, sia a livello europeo che a livello internazionale (Unione internazionale delle telecomunicazioni dell'ONU e Conferenza europea delle amministrazioni delle poste e delle telecomunicazioni).

²⁶ Nel rispetto della direttiva [2014/53/UE](#) sulle apparecchiature radio.

²⁷ [COM\(2016\)588](#): Il 5G per l'Europa: un piano d'azione, e il relativo documento di lavoro dei servizi della Commissione [SWD\(2016\)306](#).

²⁸ [Decisione 2008/671/CE](#).

- Per le iniziative a favore della diffusione dei sistemi C-ITS andrebbero applicate le pertinenti tecniche di mitigazione per la coesistenza in conformità alle norme e alle procedure ETSI.

3.5. Interoperabilità a tutti i livelli

Un sistema di trasporto integrato si basa sull'interoperabilità degli elementi che lo compongono. Ciò significa che i sistemi devono essere in grado di interagire tra loro, attraverso le frontiere e i modi di trasporto, a tutti i livelli: infrastrutture, dati, servizi, applicazioni e reti. Benché le attività di normazione siano necessarie, da sole non sono sufficienti per garantire l'interoperabilità. Devono pertanto essere definite e concordate specifiche di diffusione comuni a tutta l'UE. Ciò significa tra l'altro garantire che le vigenti norme UE applicabili²⁹ siano comprese e applicate in modo coerente.

A tal fine, nell'ambito delle iniziative per la diffusione dei sistemi C-ITS nell'UE si dovrebbero definire e rendere pubblici i profili tecnici di comunicazione C-ITS necessari per garantire l'interoperabilità dei servizi C-ITS "day 1". In tale contesto andrebbero inoltre elaborate procedure di prova per certificare l'interoperabilità di tali profili. La concessione di un accesso reciproco ai profili di comunicazione garantirà che le buone pratiche e gli insegnamenti tratti dall'esercizio in condizioni reali siano condivisi. Essa dovrebbe portare inoltre a una graduale convergenza dei profili e creare le condizioni per un'interoperabilità in tutta l'UE. L'obiettivo è creare le condizioni per un mercato dei servizi C-ITS in Europa basato su profili di comunicazione comuni, ma che lasci spazio a servizi innovativi futuri.

Nel 2016 gli Stati membri e la Commissione hanno istituito la piattaforma C-Roads³⁰ per collegare le attività di diffusione dei sistemi C-ITS, sviluppare congiuntamente e condividere le specifiche tecniche e verificare l'interoperabilità mediante le prove su più siti. Creata inizialmente per le iniziative di diffusione dei sistemi C-ITS cofinanziate dall'UE, la piattaforma C-Roads è aperta a tutte le attività di diffusione per le prove di interoperabilità.

Azioni specifiche

- La Commissione sfrutterà appieno la piattaforma C-Roads come meccanismo di coordinamento per la diffusione di sistemi C-ITS a livello operativo.
- Gli Stati membri dovrebbero aderire alla piattaforma C-Roads per le prove e la convalida; in questo modo sarà garantita l'interoperabilità dei sistemi C-ITS "day 1" in tutta l'UE.
- Nell'ambito delle iniziative per la diffusione dei sistemi C-ITS si dovrebbero completare i rispettivi profili di comunicazione C-ITS e renderli pubblici assieme alle prove e alle norme di convalida applicabili.
- Per la piattaforma C-Roads si dovrebbe iniziare a definire prove per i sistemi basati sui profili di comunicazione comuni entro un anno dall'inizio del progetto e garantire il pieno accesso a questi profili di comunicazione ai terzi e agli operatori del settore, i quali dovrebbero avvalersi di queste opportunità per la convalida.

²⁹ Mandato M/453 (2009): Standardisation Mandate addressed to CEN, CENELEC and ETSI in the field of Information and Communication Technologies to support the Interoperability of Co-operative Systems for Intelligent Transport in the European Community;

mandato M/284,329,358,363 nell'ambito della direttiva 1999/5/CE riguardante le apparecchiature radio e le apparecchiature terminali di telecomunicazione e il reciproco riconoscimento della loro conformità, ora consolidato nel mandato M/536 nell'ambito della direttiva sulle apparecchiature radio.

³⁰ La [piattaforma C-Roads](#) è cofinanziata nell'ambito del meccanismo per collegare l'Europa (CEF).

3.6. Valutazione della conformità

Per una diffusione omogenea dei servizi C-ITS "day 1" è necessario un quadro efficace di valutazione della conformità che consenta di verificare i servizi a fronte dei requisiti di sistema a livello dell'UE. In particolare per quanto riguarda le applicazioni legate alla sicurezza stradale, è forte l'interesse pubblico per l'elaborazione di tale quadro per gli elementi chiave della rete C-ITS quali la sicurezza, la protezione dei dati o l'interoperabilità, per garantire che i conducenti ricevano avvisi coerenti in aree di traffico diverse in tutta l'UE.

Il primo passo per la creazione di tale quadro sarà definire requisiti comuni minimi per la diffusione di servizi C-ITS "day 1", convalidati da tutte le parti interessate. Ciò costituirà la base necessaria per sviluppare congiuntamente una vera e propria procedura di valutazione della conformità per i servizi C-ITS "day 1". Questo è anche un prerequisito indispensabile per l'introduzione di nuovi servizi (ad esempio i servizi "day 2") o per l'estensione a nuovi campi di applicazione di servizi esistenti (ad esempio ai veicoli completamente automatizzati e alle relative comunicazioni). Un importante principio guida per tutte le attività di attuazione future è che tali servizi devono essere conformi, sia riguardo al veicolo che all'infrastruttura, con i servizi dell'intero elenco C-ITS "day 1".

Azioni specifiche

- Le iniziative per la diffusione dei sistemi C-ITS dovrebbero contribuire a definire una procedura di valutazione della conformità per i servizi C-ITS "day 1", rendendola pubblica affinché i terzi ne abbiano integralmente accesso.
- La Commissione sosterrà le iniziative di diffusione tramite lo sviluppo di una procedura di valutazione della conformità comune e completo per tutti gli elementi chiave, al fine di garantire la continuità dei servizi C-ITS e tenere conto delle potenziali estensioni del servizio.

3.7. Quadro normativo

Se l'UE intende realizzare i sistemi C-ITS "day 1" nel 2019, gli investimenti e i quadri normativi devono convergere in tutta Europa. La rapidità dello sviluppo tecnologico e la complessità delle questioni in gioco rendono necessario un quadro giuridico adatto. La Commissione ritiene che tale quadro debba essere sviluppato attraverso l'apprendimento per esperienza, utilizzando il feedback e l'interazione delle iniziative per la diffusione di sistemi C-ITS e della piattaforma C-ITS.

In conseguenza di tale processo, e in stretta cooperazione con tutte le parti interessate, la Commissione valuterà la possibilità di utilizzare la direttiva 2010/40/UE sui sistemi di trasporto intelligenti (ITS)³¹. Potrebbero inoltre essere presi in considerazione altri strumenti

³¹ La direttiva 2010/40/UE può essere utilizzata come base per adottare una serie di norme coerenti a livello dell'UE al fine di creare un mercato unico per i veicoli cooperativi, connessi e automatizzati. La direttiva stabilisce, all'articolo 2, i settori prioritari per l'elaborazione e l'utilizzo di specifiche e norme, tra cui figura il collegamento tra i veicoli e l'infrastruttura di trasporto. Le azioni da intraprendere in questo settore prioritario sono ulteriormente specificate nell'allegato 1 di tale direttiva e comprendono, tra l'altro, la definizione delle misure necessarie per integrare diverse applicazioni ITS in una piattaforma di bordo aperta e per proseguire lo sviluppo e l'attuazione di sistemi cooperativi (veicolo-veicolo, veicolo-infrastruttura, infrastruttura-infrastruttura). L'articolo 6 della stessa direttiva conferisce alla Commissione il potere di adottare specifiche che assicurino la compatibilità, l'interoperabilità e la continuità per la diffusione e l'utilizzo operativo degli ITS per altre azioni nei settori prioritari di cui all'articolo 2. Tali specifiche dovrebbero essere adottate mediante un atto delegato. Inoltre, la Commissione potrebbe anche esercitare la delega che le è stata conferita nel settore prioritario III, che riguarda le applicazioni ITS per la sicurezza stradale, che vengono illustrate in dettaglio

giuridici, ad esempio per le procedure di valutazione della conformità. Dalla consultazione pubblica è emerso che il 70 % dei partecipanti è a favore di azioni della Commissione a sostegno sia delle apparecchiature di comunicazione a bordo dei veicoli che della diffusione di determinati servizi C-ITS.

Azioni specifiche

La Commissione valuterà l'opportunità di utilizzare il proprio mandato nell'ambito della direttiva ITS per adottare uno o più atti delegati entro il 2018 nei seguenti campi:

- garanzia di continuità dei servizi C-ITS;
- definizione di regole per garantire la sicurezza delle comunicazioni C-ITS;
- garanzia dell'attuazione pratica del regolamento generale sulla protezione dei dati nel settore dei sistemi C-ITS;
- garanzia di un approccio di comunicazione ibrido lungimirante;
- definizione di regole in materia di interoperabilità;
- definizione di norme sulle procedure di valutazione della conformità.

3.8. Cooperazione internazionale

La cooperazione internazionale nel settore dei veicoli cooperativi, connessi e automatizzati è fondamentale poiché i mercati si evolvono su scala mondiale. Le autorità pubbliche hanno interesse ad apprendere le une dalle altre e a garantire una rapida diffusione delle nuove tecnologie. Anche gli operatori del settore hanno un forte interesse alla cooperazione internazionale, poiché sono alla ricerca di mercati globali per gli strumenti, i servizi e i modelli di business che sviluppano.

L'UE ha già beneficiato della cooperazione con Australia, Giappone, Singapore e Stati Uniti in settori quali la ricerca, la sicurezza e l'armonizzazione delle norme. L'UE dovrebbe continuare a impegnarsi con i partner internazionali per continuare a beneficiare delle loro esperienze, soprattutto quelle acquisite con le iniziative per la diffusione su larga scala.

A tal fine è necessario tra l'altro promuovere standard internazionali (come la regolamentazione sui veicoli e le disposizioni sul traffico della Commissione economica delle Nazioni Unite per l'Europa), tutelare la vita privata, i dati personali dei cittadini e la sicurezza informatica, affrontare gli aspetti giuridici e agevolare il coordinamento della ricerca.

Il G7 è inoltre diventato un'importante sede per il coordinamento e la convergenza delle politiche a livello internazionale. I ministri dei Trasporti del G7 hanno di recente approvato due dichiarazioni per favorire una rapida commercializzazione sicura ed efficace di tecnologie per i veicoli cooperativi, connessi e automatizzati.

Azioni specifiche

La Commissione:

- continuerà a promuovere la convergenza e il coordinamento delle attività di sviluppo e diffusione dei sistemi C-ITS in collaborazione con i partner e le iniziative internazionali;
- continuerà a impegnarsi nel gemellaggio di progetti di ricerca e innovazione per i servizi ITS nell'ambito di Orizzonte 2020 con progetti simili in paesi terzi.

nell'allegato I, punto 4, della direttiva ITS. La Commissione sta preparando la proroga del periodo del mandato per adottare atti delegati a norma della direttiva 2010/40/UE.

4. CONCLUSIONE

La diffusione coordinata e rapida dei veicoli cooperativi, connessi e automatizzati nel settore dei trasporti su strada richiede un'azione urgente dell'UE. Se avrà esito positivo, la diffusione di questi veicoli contribuirà in modo significativo al miglioramento della sicurezza stradale, all'incremento dell'efficienza del trasporto stradale e alla salvaguardia della competitività dell'industria dell'UE.

Con la presente comunicazione la Commissione raggiunge un importante traguardo nella creazione di una strategia europea per la diffusione di veicoli cooperativi, connessi e automatizzati, come auspicato nella dichiarazione di Amsterdam. Insieme ad altre iniziative per il settore stradale che la Commissione intende adottare nel 2017, la presente comunicazione dovrebbe contribuire alla definizione del futuro sistema di trasporto su strada dell'UE e a vincere le sfide principali che tale sistema si trova ad affrontare oggi. Le azioni necessarie per raggiungere questo obiettivo e queste tempistiche sono state individuate e richiedono uno sforzo congiunto da parte di tutti i soggetti coinvolti.

La Commissione cercherà di garantire le sinergie e la coerenza tra le iniziative in corso e future e di sostenere il ruolo guida dell'Unione nel campo dei veicoli cooperativi, connessi e automatizzati. Essa invita tutte le parti interessate, e in particolare gli Stati membri e l'industria, a dare sostegno all'approccio delineato nella presente comunicazione e a collaborare a tutti i livelli e in tutti i settori per avviare la diffusione di sistemi di trasporto intelligenti cooperativi nel 2019 e assicurarne il buon esito.