

INDICE

INTRODUZIONE <i>di D. Crocco</i>	9
 CAPITOLO 1 - REGULATION. LA LEGISLAZIONE COMUNITARIA E NAZIONALE IN AMBITO SMART ROAD E SPERIMENTAZIONE VEICOLI AUTOMATICI E CONNESSI <i>a cura di M. Nobile</i>	
INTRODUZIONE	17
1. CONTESTO NORMATIVO NAZIONALE ED INTERNAZIONALE – CENNI STORICI	19
1.1. Ambito internazionale	19
1.2. Ambito nazionale.....	20
2. IL DECRETO SMART ROAD: I TRE PILASTRI	21
2.1. Smart Road	21
2.2. Sperimentazione guida automatica e connessa	23
2.3. Osservatorio tecnico di supporto per le Smart Road e per il veicolo connesso e a guida automatica	25
2.4. Obiettivi	27
3. PROFILI ASSICURATIVI RELATIVI ALLA CIRCOLAZIONE DELLE AUTO AUTONOME	27
3.1. Quadro normativo europeo di riferimento: la Direttiva Auto	27
3.2. Quadro normativo italiano di riferimento: il Decreto Smart Road	28
3.3. Peculiarità delle coperture assicurative dei veicoli autonomi - La responsabilità per eventuali incidenti stradali	29
4. LE RESPONSABILITÀ PENALI IN CASO DI INCIDENTE CHE COINVOLGA UN VEICOLO AUTOMATICO	30
5. L'ACCESSO AI DATI GENERATI DALLA CIRCOLAZIONE DEI VEICOLI AUTOMATICI E LA RELATIVA TUTELA DEI DATI PERSONALI	31
6. L'ASPETTO ETICO	33
7. IMPATTO SOCIALE ED ECONOMICO	34
7.1. Cenni generali	34
7.2. Impatto individuale	35
7.3. Sociale: la sicurezza	35
7.4. Efficienza e capacità	36
7.5. Ambiente	36
8. IL FUTURO È ADESSO: CONCLUSIONI.....	37
 CAPITOLO 2 - SMART VEHICLE <i>a cura di M. Marciani</i>	
INTRODUZIONE	41
1. STATO DELL'ARTE DEI TRASPORTI A GUIDA AUTONOMA	41
1.1. Quadro normativo, di standardizzazione e strategia nazionale ed europea	43
1.2. Scenari applicativi e roadmap per veicoli connessi e a guida autonoma e Smart Roads.....	44
1.3. Analisi delle criticità esistenti.....	47
1.4. Analisi dei benefici economici e sociali per la mobilità e per l'utente	51
2. CONNESSIONE FRA INFRASTRUTTURE, VEICOLI E INTERFACCE UOMO-MACCHINA	52

2.1.	Utenti e Guidatori, il fattore umano dell'interfaccia uomo-macchina	52
2.2.	Mobilità personale	53
2.3.	Trasporto Condiviso e Pubblico	55
2.4.	Trasporto Merci e Logistica	58
2.5.	Strategie di intervento e Programmazione	59
3.	INQUADRAMENTO DEI PROFILI DI RESPONSABILITÀ RELATIVI AGLI ASPETTI GIURIDICI ED ALLE COPERTURE ASSICURATIVE	60
3.1.	Regolamentazione ed iniziative in ambito europeo	60
3.2.	Le iniziative in essere in alcuni stati membri ed a livello internazionale	64
3.3.	Il Quadro Regolatorio in Italia	65
3.4.	I profili di responsabilità da circolazione stradale di veicoli a guida automatica	69
3.5.	Soluzioni assicurative	73

CAPITOLO 3 - SMART ROAD a cura di L. Carrarini

1.	INTRODUZIONE	79
2.	LE SMART ROAD	83
2.1.	I servizi ITS e C-ITS della Smart Road	84
3.	IL RUOLO DEL VEICOLO NELLE SMART ROAD	95
3.1.	La guida connessa sulle Smart Road	97
3.2.	La guida autonoma su Smart Road	100
3.3.	La comunicazione V2I (Vehicle-to-Infrastructure) sulle Smart Road: dati forniti dal veicolo e relativi protocolli di comunicazione	101
3.4.	La comunicazione V2V (Vehicle-to-Vehicle) sulle Smart Road	105
4.	L'INFRASTRUTTURA TECNOLOGICA DELLE SMART ROAD	106
4.1.	La comunicazione I2V (Infrastructure to Vehicle) sulle Smart Road: i dati di cui necessita il veicolo da parte dell'infrastruttura e relativi protocolli di comunicazione	111
4.2.	I sistemi di energia per le infrastrutture Smart Road	116
4.3.	Possibili scenari futuri (previsioni di breve e medio-lungo termine per l'infrastruttura tecnologica a supporto della guida connessa ed autonoma e per i possibili sistemi di controllo)	118
5.	L'INFRASTRUTTURA DATI DELLA SMART ROAD	125
5.1.	Architettura logica di comunicazione fisica ed organizzativa	125
6.	L'INFRASTRUTTURA FISICA DELLE SMART ROAD	128
6.1.	Differenze tra infrastrutture fisiche di Smart Road urbane ed extraurbane	130
6.2.	Possibili scenari futuri	131
7.	GESTIONE ED ESERCIZIO DELLE SMART ROAD	133
7.1.	La gestione delle Smart Road	133
7.2.	La manutenzione delle Smart Road	135
7.3.	Sistemi avanzati ITS	136
7.4.	La sicurezza (Safety/Security) delle Smart Road	137
7.5.	Aspetti legali (responsabilità, privacy, gestione dei dati, fallimenti del sistema, ecc.)	139
	BIBLIOGRAFIA	140

CAPITOLO 4 - CYBER SECURITY. Rapporto preliminare

INTRODUZIONE	145
Security fisica e cyber security delle Smart Road a cura di S. Palchetti	147
1. COMPrensione DELLA TEMATICA E CONTESTO DI RIFERIMENTO	147
1.1. Contesto normativo	147
1.2. Contesto tecnologico Smart Road di ANAS	147
1.3. Il programma Smart Road di ANAS	153
1.4. Il contesto della Security fisica e della cyber security	154
2. SECURITY DELLE INFRASTRUTTURE	159
2.1. Minacce alle Smart Road	160
2.2. Mitigazione degli attacchi cibernetici e di cyber fisici	163
3. RACCOMANDAZIONI	164
3.1. Migliorare la consapevolezza	164
3.2. Migliorare la resilienza	164
3.3. Migliorare la security informatica	165
3.4. Migliorare la security fisica	171
Cyber security di Smart Road e veicoli a guida automatica a cura di M. Colajanni e M. Marchetti	175
1. INTRODUZIONE	175
2. VULNERABILITÀ CYBER DI SMART ROAD E VEICOLI A GUIDA AUTOMATICA	175
2.1. Attacchi e attaccanti informatici	175
2.2. Esempi di attacchi cyber	178
3. PROPOSTE PER MIGLIORARE LA CYBER SECURITY DI VEICOLI E INFRASTRUTTURE	180
3.1. Motivazioni	180
3.2. Certificazione dei processi produttivi	181
Scenario veicoli connessi a cura di G. Dini	186
INTRODUZIONE	186
Minacce ed obiettivi	187
Scenari di sicurezza	188
SCENARI PROPOSTI	189
Scenario n.1 - BOTNET di auto	189
Scenario n.2 - Attacco contro un sistema di apertura remota senza chiave	191
Note tecniche sull'attacco	192
Scenario infrastrutture connesse a cura di R. Setola	193
INTRODUZIONE	193
SCENARIO PROPOSTO	195
Regolazione elettronica del traffico: un possibile scenario a cura di M. Colajanni, M. Marchetti, D. Stabili	196
INTRODUZIONE	196
Tecnologie per il rilevamento e la prevenzione	196
Scenario n. 1 - Città stupida e veicolo intelligente	197
Scenario n. 2 - Smart city e veicolo stupido	197
GLOSSARIO	199