

# SOMMARIO

<b>EXECUTIVE SUMMARY</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUZIONE</b>	<b>11</b>
<b>1. I BREVETTI NEL SETTORE ENERGETICO ED ELETTRICO</b>	<b>13</b>
1.1. INTRODUZIONE E METODOLOGIA	15
1.2. I BREVETTI NEL MONDO	16
1.3. I BREVETTI IN CAMPO ELETTRICO	22
1.4. L'ATTIVITÀ BREVETTUALE IN ITALIA	27
<b>2. I BREVETTI NELL'AMBITO DELLA MOBILITÀ ELETTRICA</b>	<b>31</b>
2.1. INTRODUZIONE E METODOLOGIA	33
2.2. I BREVETTI NEL SETTORE DEI VEICOLI IBRIDI	34
2.3. I BREVETTI NEL SETTORE DEI VEICOLI ELETTRICI <i>PLUG-IN</i>	35
2.4. I BREVETTI NEL SETTORE DELL' <i>ENERGY STORAGE</i>	37
2.5. I BREVETTI NEL SETTORE <i>FUEL CELL</i> PER I TRASPORTI	38
2.6. I BREVETTI NEL SETTORE <i>FUEL CELL</i> PER VEICOLI ELETTRICI	39
2.7. I BREVETTI NEL SETTORE DELLE STAZIONI DI RICARICA	40
2.8. I BREVETTI NEL SETTORE <i>FUEL CELL</i> PER I TRASPORTI	41
<b>3. IL <i>SECTOR COUPLING</i></b>	<b>47</b>
3.1. IL CONCETTO DI <i>SECTOR COUPLING</i>	49
3.2. GLI OBIETTIVI E LA VISION 2050	51
3.3. <i>POWER-TO-HEAT (PtH)</i>	56
3.4. <i>POWER-TO-MOBILITY (PtM)</i>	57
3.5. <i>POWER-TO-X (PtX)</i>	59
3.5.1. <i>Power-to-Gas / Liquid (PtG e PtL)</i>	60
3.5.2. <i>Power-to-Hydrogen (PtH)</i>	61

3.6.	CONSIDERAZIONI FINALI	63
<b>4.</b>	<b>LE SFIDE DELL'ENERGY STORAGE</b>	<b>65</b>
4.1.	LE POTENZIALITÀ DELL'ACCUMULO DI ENERGIA	67
4.2.	LE TECNOLOGIE DI STOCCAGGIO	68
	4.2.1. <i>Classificazione dei dispositivi di accumulo di energia</i>	68
	4.2.2. <i>Il contesto globale attuale</i>	72
4.3.	LE INIZIATIVE EUROPEE PER LO SVILUPPO DELL'ENERGY STORAGE	74
	4.3.1. <i>Lo sviluppo dell'idrogeno verde in Europa</i>	76
	4.3.2. <i>L'alleanza europea per lo sviluppo delle batterie</i>	77
	4.3.3. <i>I progetti ARERA nell'ambito dell'accumulo elettrochimico</i>	79
	4.3.4. <i>L'alleanza italiana per le batterie</i>	80
4.4.	IL QUADRO NORMATIVO EUROPEO	81
4.5.	IL PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA (PNIEC)	82
4.6.	CONSIDERAZIONI FINALI	83
<b>5.</b>	<b>L'ENERGIA SI FA DIGITALE</b>	<b>85</b>
5.1.	INTRODUZIONE	87
5.2.	LA BLOCKCHAIN IN AMBITO ENERGETICO	89
	5.2.1. <i>Registri distribuiti: cosa sono e come funzionano?</i>	89
	5.2.2. <i>Energia e blockchain</i>	94
	5.2.3. <i>Gli smart contract</i>	98
5.3.	IDENTITÀ ENERGETICA DIGITALE	100
	5.3.1. <i>Sistema Pubblico di Identità Digitale Energetica (SPIDE)</i>	102
	5.3.2. <i>Morosità, contratti e socializzazione</i>	106
	5.3.3. <i>SPIDE ed efficienza energetica</i>	107
5.4.	CONSIDERAZIONI FINALI	108
<b>6.</b>	<b>SEMPRE PIÙ MOBILITÀ SOSTENIBILE</b>	<b>113</b>
6.1.	INTRODUZIONE	115
6.2.	LA SOSTENIBILITÀ È DI REGOLA	116
6.3.	UN PERCORSO GIÀ TRACCIATO	117

6.4.	IL 2020: DALL'ANNO DEL CONTATTO ALL'ANNO DEL CONTAGIO	120
6.5.	IL GNL CONTINUA A CORRERE	122
6.6.	IL RITORNO DELL'IDROGENO *	126
6.7.	BIOMETANO, IL CARBURANTE CIRCOLARE **	131
6.8.	TUTTI PAZZI PER LA BICI	133
6.9.	LA MOBILITÀ CONDIVISA ***	135
6.10.	<i>E-FUEL</i> : SCENARI E APPROCCI	140
6.11.	MOBILITÀ E 5G	146
	6.11.1. <i>La strategia europea per il 5G e il focus sulla mobilità</i>	147
	6.11.2. <i>Le sperimentazioni di servizi 5G e mobilità in Italia e in Europa</i>	151
	6.11.3. <i>5G e guida autonoma: scenari di diffusione e impatto energetico</i>	153
<b>7.</b>	<b>UN NUOVO SPAZIO PER IL LAVORO</b>	<b>161</b>
7.1.	INTRODUZIONE	163
7.2.	UN QUADRO COMPARATO DELL'UNIONE EUROPEA	163
7.3.	LAVORARE DA REMOTO IN ITALIA	170
7.4.	TUTTI ALLA RICERCA DI SMART WORKING: DAI MOTORI DI RICERCA AI SOCIAL	174
7.5.	LA PANDEMIA STA CAMBIANDO IL MONDO DEL LAVORO?	177
7.6.	LO SMART WORKING E L'IMPATTO SUI CONSUMI ENERGETICI	179
7.7.	CONSIDERAZIONI FINALI	181
<b>8.</b>	<b>LE START-UP INNOVATIVE IN AMBITO ENERGETICO IN ITALIA</b>	<b>182</b>
8.1.	DEFINIZIONE, CARATTERISTICHE E BENEFICI DELLE START-UP INNOVATIVE	183
8.2.	EVOLUZIONE STORICA	183
8.3.	DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA	185
8.4.	COMPOSIZIONE PER TIPO DI ATTIVITÀ	188
8.5.	COMPOSIZIONE PER DIMENSIONE	190
8.6.	L'ATTIVITÀ BREVETTUALE	195
8.7.	DINAMICA DEMOGRAFICA	198
8.8.	CONSIDERAZIONI FINALI	201