Politecnico di Torino

Corso di Laurea Magistrale in

Pianificazione Territoriale, Urbanistica e Paesaggistico-Ambientale

Curriculum: Pianificare la Città e il Territorio

Tesi di Laurea Magistrale

La revisione del Piano Regolatore Generale Comunale della Città di Torino.

Analisi e linee guida a supporto della Valutazione Ambientale Strategica.

Relatore
Prof. Giulio Mondini

Candidata
Giorgia Sugoni
Matricola 278975

Correlatori
Prof. Marta Carla Bottero
Dott. Vanessa Assumma

Anno Accademico 2021/2022

Indice

Abstract 17

Introduzione 19

Capitolo 1. Procedure di valutazione ambientale, inquadramento normativo 22

1.1 La Valutazione Ambientale Strategica nella Direttiva Comunitaria 2001/42/CE 23

1.1.1 I principi generali della Direttiva 2001/42/CE 23

1.1.2 Il processo di partecipazione, consultazione e condivisione 24

1.2 La legislazione italiana 25

1.2.1 La Valutazione Ambientale Strategica nel Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, Norme in materia ambientale 27

1.3 La normativa della Regione Piemonte 32

Capitolo 2. Metodologia d'indagine 35

2.1 Ruolo di GIS nell'elaborazione delle carte tematiche 36

2.2 Ruolo degli indicatori socioeconomici 37

2.3 Ruolo delle matrici di correlazione 38

2.4 Metadatazione 38

Capitolo 3. Città di Torino, analisi conoscitiva per assetti 50

3.1 Assetto ambientale 51

3.1.1 Morfologia 51

3.1.2 Temperatura e precipitazioni 52

3.1.3 Idrologia 64

3.1.4 Capacità d'uso dei suoli 66

3.1.5 Uso dei suoli 68

3.1.6 Elementi di valore naturalistico 72

3.1.7 Aree protette e reti ecologiche 76

3.2 Assetto insediativo 78

3.2.1 Tessuto edilizio 78

3.2.2 Infrastrutture 80

3.3 Assetto socioeconomico 87

3.3.1 Popolazione residente 87

3.3.2 Popolazione residente straniera 89

3.3.3 Numero di famiglie 91
3.3.4 Indice di vecchiaia 93
3.3.5 Indice di dipendenza strutturale 95
3.3.6 Densità abitativa 97
3.4 Assetto storico-culturale 99
3.4.1 Cartografia storica 99
3.4.2 Beni culturali e siti UNESCO 106
3.4.3 Itinerari fruitivi esistenti 112
Capitolo 4. Analisi di conformità tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore Generale della Città di Torino e la pianificazione sovraordinata e ordinata 115
4.1 Pianificazione regionale del Piemonte 118
4.1.1 PTR – Piano Territoriale Regionale 118
4.1.2 PPR – Piano Paesaggistico Regionale 118
4.1.3 PEAR – Piano Energetico Ambientale Regionale 121
4.1.4 PFR – Piano Forestale Regionale 123
4.1.5 PRGRU – Piano Regionale Rifiuti Urbani 124
4.1.6 PRMT – Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti 127
4.1.7 PRQA – Piano Regionale di Qualità dell'Aria 128
4.1.8 PTA – Piano di Tutela delle Acque 129
4.1.9 PRAE – Piano Regionale per le Attività Estrattive 131
4.2 Pianificazione provinciale o di area vasta 139
4.2.1 PSM – Piano Strategico Metropolitano 139
4.2.2 PTGM – Piano Territoriale Generale Metropolitano 141
4.2.3 PTC2 – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale 143
4.2.4 PUMS – Piano Urbano della Mobilità Sostenibile 144
4.3 Pianificazione urbanistica locale 145
4.3.1 Torino 2030 Sostenibile e Resiliente - Piano d'Azione per la Torino del futuro 145
4.3.2 Piano di Resilienza Climatica 147
4.3.3 Piano Strategico dell'Infrastruttura Verde 149
4.3.4 Piano Comunale di Protezione Civile 152
Capitolo 5. Monitoraggio della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore Generale della Città di Torino 154
5.1 Esiti e valutazione delle matrici di correlazione 154

5.2 Indicatori per il monitoraggio 154
5.2.1 Caratteri e requisiti degli indicatori 155
5.2.2 Permeabilità 157
5.2.3 Consumo di suolo 160
Conclusioni 169
Linee guida 171
Bibliografia 175
Sitografia 178
Allegati 182
Ringraziamenti 189

Indice delle figure

Figura 1 - Flow Chart della metodologia d'indagine impiegata per l'elaborazione della Tesi (Fonte: elaborazione personale) 35

Figura 2 - Inquadramento territoriale nazionale, regionale e metropolitano (Fonte: Geoportale ed elaborazione personale) 50

Figura 3 - Ortofoto della Città di Torino (Fonte: ArcGIS ed elaborazione personale) 52

Figura 4 - Localizzazione delle Stazioni meteo ARPA (Fonte: Map Viewer ed elaborazione personale)..... 54

Figura 5 - Carta della vulnerabilità idrogeologica (Fonte: Geoportale Piemonte ed elaborazione personale)..... 65

Figura 6 - Carta di capacità d'uso dei suoli (Fonte: Arpa Piemonte ed elaborazione personale)..... 68

Figura 7 - Carta Corine Land Cover, anni 2000 (1), 2006 (2) e 2012 (3) (Fonte: ISPRA ed elaborazione personale)..... 70

Figura 8 - Carta Corine Land Cover, anno 2018 (Fonte: ISPRA ed elaborazione personale) 71

Figura 9 – Piano Paesaggistico Regionale - Tavola P2 - Beni paesaggistici (Fonte: Regione Piemonte ed elaborazione personale)..... 75

Figura 10 - Piano Paesaggistico Regionale - Tavola P5 - Rete di connessione paesaggistica (Fonte: Regione Piemonte ed elaborazione personale) 77

Figura 11 - Carta delle categorie d'uso degli edifici della Città di Torino (Fonte: Comune di Torino ed elaborazione personale) 79

Figura 12 - Sistema infrastrutturale viario della Città di Torino (Fonte: Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTC2 ed elaborazione personale)..... 81

Figura 13 - Sistema infrastrutturale ferroviario e metropolitano della Città di Torino (Fonte: Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTC2 ed elaborazione personale)..... 82

Figura 14 - Fermate del trasporto pubblico locale (Fonte: Geoportale Piemonte ed elaborazione personale)..... 84

Figura 15 - Servizi sharing e aree di sosta per taxi (Fonte: Geoportale Piemonte ed elaborazione personale)..... 85

Figura 16 - Popolazione residente, anni 2008 (1), 2011 (2),2018 (3) e 2019 (4) (Fonte: Comune di Torino ed elaborazione personale)..... 87

Figura 17 - Popolazione residente, anno 2020 (Fonte: Comune di Torino ed elaborazione personale)..... 88

Figura 18 - Popolazione residente straniera, anni 2008 (1), 2011 (2),2018 (3) e 2019 (4) (Fonte: Comune di Torino ed elaborazione personale)..... 89

Figura 19 - Popolazione residente straniera, anno 2020 (Fonte: Comune di Torino ed elaborazione personale)..... 90

Figura 20 – Numero di famiglie, anni 2008 (1), 2011 (2),2018 (3) e 2019 (4) (Fonte: Comune di Torino ed elaborazione personale)..... 91

Figura 21 – Numero di famiglie, anno 2020 (Fonte: Comune di Torino ed elaborazione personale)..... 92

Figura 22 – Indice di vecchiaia, anni 2008 (1), 2011 (2),2018 (3) e 2019 (4) (Fonte: Comune di Torino ed elaborazione personale)..... 93

Figura 23 – Indice di vecchiaia, anno 2020 (Fonte: Comune di Torino ed elaborazione personale)..... 94

Figura 24 - Indice di dipendenza strutturale, anni 2008 (1), 2011 (2),2018 (3) e 2019 (4) (Fonte: Comune di Torino ed elaborazione personale)..... 95

Figura 25 - Indice di dipendenza strutturale, anno 2020 (Fonte: Comune di Torino ed elaborazione personale)..... 96

Figura 26 – Densità abitativa, anni 2008 (1), 2011 (2),2018 (3) e 2019 (4) (Fonte: Comune di Torino ed elaborazione personale)..... 97

Figura 27 – Densità abitativa, anno 2020 (Fonte: Comune di Torino ed elaborazione personale)..... 98

Figura 28 - Torino e la Cittadella, 1568 (1), primo ampliamento della città, verso sud, 1620 (2) (Fonte: https://it.wikipedia.org/wiki/Storia_di_Torino ed elaborazione personale)).....99

Figura 29 - Secondo ampliamento della città, verso est, 1673 (3) e terzo ampliamento della città, verso ovest, 1715-1729 (4) (Fonte: https://it.wikipedia.org/wiki/Storia_di_Torino ed elaborazione personale)) 100

Figura 30 - Carta degli Stati Sardi, anno 1852, Fuori scala (Fonte: MapProxy WMS Proxy, Geoportale di Torino ed elaborazione personale) 101

Figura 31 - Carta IGM impianto storico, anni 1880-1882, Fuori scala (Fonte: MapProxy WMS Proxy, Geoportale di Torino ed elaborazione personale) 102

Figura 32- Carta IGM impianto storico, anni 1922-1934, Fuori scala (Fonte: MapProxy WMS Proxy, Geoportale di Torino ed elaborazione personale) 102

Figura 33 - Carta IGM impianto storico, anni 1955-1969, Fuori scala (Fonte: MapProxy WMS Proxy, Geoportale di Torino ed elaborazione personale) 103

Figura 34 - Ortofoto, anno 1979 (sinistra) e 1990 (destra), Fuori scala (Fonte: MapProxy WMS Proxy, Geoportale di Torino ed elaborazione personale) 104

Figura 35 - Ortofoto, anno 2010 (sinistra) e 2016 (destra), Fuori scala (Fonte: MapProxy WMS Proxy, Geoportale di Torino ed elaborazione personale) 104

Figura 36 - Base Cartografica di Riferimento Annuale, anno 2021, Fuori scala (Fonte: MapProxy WMS Proxy, Geoportale di Torino ed elaborazione personale).....105

Figura 37 – Basilica di Superga (Fonte: Google Immagini).....106

Figura 38 – Giardini Reali (Fonte: Google Immagini).....106

Figura 39 – Palazzo Madama (Fonte: Google Immagini) 107

Figura 40 - Palazzo Reale (Fonte: Google Immagini) 107

Figura 41 - Castello del Valentino (Fonte: Google Immagini) 107

Figura 42 - Villa della Regina (Fonte: Google Immagini).....108

Figura 43 - Carta delle mete della fruizione della Città di Torino (Fonte: Geoportale Piemonte ed elaborazione personale).....109

Figura 44 - Carta dei Siti inseriti nella lista del Patrimonio Mondiale UNESCO, le Residenze Sabaude, della Città di Torino (Fonte: Geoportale Piemonte ed elaborazione personale)..... 110

Figura 45 - Area MAB Unesco CollinaPo (Fonte: http://www.parcopopiemontese.it/pagina.php?id=196) 112

Figura 46 - Itinerari escursionistici (Fonte: http://www.parcopopiemontese.it/pagina.php?id=196) 113

Figura 47 - Itinerari ciclistici (Fonte: http://www.parcopopiemontese.it/pagina.php?id=196) 114

Figura 48 - Carta dei valori del CN relativi all'uso del suolo al 2018 per il Comune di Torino (Fonte: Pastorello M., Proposte metodologiche per un regolamento di invarianza idraulica e idrologica nel territorio torinese, Tesi di Laurea Magistrale, Politecnico di Torino, L.M. Pianificazione Territoriale, Urbanistica e Paesaggistico Ambientale, a.a. 2018/2019) 159

Figura 49 – Legenda Carta Nazionale del Consumo di suolo (Fonte: Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente)..... 164

Figura 50 - Carta Nazionale del Consumo di suolo, Torino 2012 (Fonte: Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente ed elaborazione personale) 165

Figura 51 - Carta Nazionale del Consumo di suolo, Torino 2016 (Fonte: Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente ed elaborazione personale) 165

Figura 52 - Carta Nazionale del Consumo di suolo, Torino 2018 (Fonte: Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente ed elaborazione personale) 166

Figura 53 - Carta Nazionale del Consumo di suolo, Torino 2020 (Fonte: Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente ed elaborazione personale) 167

Figura 54 - Linee guida utili per il nuovo Piano Regolatore Generale della Città di Torino (Fonte: elaborazione personale) 173

Indice delle tabelle

Tabella 1 - Riferimenti normativi rispetto al tema della partecipazione (Fonte: elaborazione personale)..... 24

Tabella 2 - Stazione Torino Alenia - Temperature massima, media e minima mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte) 55

Tabella 3 - Stazione Torino Giardini Reali - Temperature massima, media e minima mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)..... 56

Tabella 4 - Stazione Torino Reiss Romoli - Temperature massima, media e minima mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)..... 57

Tabella 5 - Stazione Torino Vallere - Temperature massima, media e minima mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte) 58

Tabella 6 - Stazione Torino Via della Consolata - Temperature massima, media e minima mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)..... 59

Tabella 7 - Stazione Torino Giardini Reali - Precipitazione e giorni piovosi dalle 0 alle 0 (mm) mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte) .. 60

Tabella 8 - Stazione Torino Reiss Romoli - Precipitazione e giorni piovosi dalle 0 alle 0 (mm) mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte) .. 61

Tabella 9 - Stazione Torino Vallere - Precipitazione e giorni piovosi dalle 0 alle 0 (mm) mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)..... 62

Tabella 10 - Stazione Torino Via della Consolata - Precipitazione e giorni piovosi dalle 0 alle 0 (mm) mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte) 63

Tabella 11 - Classi capacità d'uso dei suoli (Fonte: Regione Piemonte, Allegato A, Manuale Operativo per la valutazione della Capacità d'uso dei suoli a scala aziendale) 66

Tabella 12 - Sintesi dei dati relativi alla capacità d'uso dei suoli della Città di Torino, anno 2020 (Fonte: Regione Piemonte ed elaborazione personale)..... 67

Tabella 13 - Legenda Corine Land Cover (Fonte: ISPRA)..... 70

Tabella 14 - Sintesi dei dati relativi alla Corine Land Cover della Città di Torino, anno 2018 (Fonte: ISPRA ed elaborazione personale) 72

Tabella 15 - Sintesi dei dati relativi alla destinazione d'uso degli edifici della Città di Torino (Fonte: Città di Torino ed elaborazione personale)..... 78

Tabella 16 - Sintesi dei dati della popolazione residente della Città di Torino, anni 2008, 2011, 2018, 2019 e 2020 (Fonte: Città di Torino ed elaborazione personale) 88

Tabella 17 - Sintesi dei dati della popolazione residente straniera della Città di Torino, anni 2008, 2011, 2018, 2019 e 2020 (Fonte: Città di Torino ed elaborazione personale) 90

Tabella 18 - Sintesi dei dati del numero delle famiglie della Città di Torino, anni 2008, 2011, 2018, 2019 e 2020 (Fonte: Città di Torino ed elaborazione personale) 92

Tabella 19 - Sintesi dei dati dell'indice di vecchiaia della Città di Torino, anni 2008, 2011, 2018, 2019 e 2020 (Fonte: Città di Torino ed elaborazione personale) 94

Tabella 20 - Sintesi dei dati dell'indice di dipendenza strutturale Città di Torino, anni 2008, 2011, 2018, 2019 e 2020 (Fonte: Città di Torino ed elaborazione personale)..... 96

Tabella 21 - Sintesi dei dati della densità abitativa della Città di Torino, anni 2008, 2011, 2018, 2019 e 2020 (Fonte: Città di Torino ed elaborazione personale) 98

Tabella 22 - Obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore Generale della Città di Torino (Fonte: Geoportale di Torino) 118

Tabella 23 - Obiettivi del Piano Territoriale Regionale e Piano Paesaggistico Regionale (Fonte: Regione Piemonte) 120

Tabella 24 - Obiettivi del Piano Energetico Ambientale Regionale (Fonte: Regione Piemonte) 122

Tabella 25 - Obiettivi del Piano Forestale Regionale (Fonte: Regione Piemonte) 124

Tabella 26 - Obiettivi del Piano Regionale Rifiuti Urbani (Fonte: Regione Piemonte) . 126

Tabella 27 - Obiettivi del Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti (Fonte: Regione Piemonte) 127

Tabella 28 - Obiettivi del Piano Regionale di Qualità dell'Aria (Fonte: Regione Piemonte) 128

Tabella 29 - Obiettivi del Piano di Tutela delle Acque (Fonte: Regione Piemonte) 130

Tabella 30 - Obiettivi del Piano Regionale per le Attività Estrattive (Fonte: Regione Piemonte) 136

Tabella 31 - Obiettivi del Piano Strategico Metropolitano (Fonte: Città Metropolitana di Torino) 140

Tabella 32 - Obiettivi del Piano Territoriale Generale Metropolitano (Fonte: Città Metropolitana di Torino) 142

Tabella 33 - Obiettivi del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (Fonte: Città Metropolitana di Torino) 143

Tabella 34 - Obiettivi del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (Fonte: Città Metropolitana di Torino) 145

Tabella 35 - Obiettivi Torino 2030 Sostenibile e Resiliente - Piano d'Azione per la Torino del futuro (Fonte: Città di Torino) 146

Tabella 36 - Obiettivi del Piano di Resilienza Climatica (Fonte: Città di Torino) 148

Tabella 37 - Obiettivi del Piano Strategico dell'Infrastruttura Verde (Fonte: Città di Torino) 151

Tabella 38 - Obiettivi del Piano Comunale di Protezione Civile (Fonte: Città di Torino) 153

Tabella 39 - Requisiti degli indicatori (Fonte: Vallega A., Gli indicatori per il paesaggio, Milano, Franco Angeli, 2008) 157

Tabella 40 - Riferimenti normativi rispetto al tema del consumo di suolo (Fonte: elaborazione personale) 161

Indice dei grafici

Grafico 1 - Stazione Torino Alenia - Temperature massima, media e minima mensili, anno 2011 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)..... 55

Grafico 2 - Stazione Torino Alenia - Temperature massima, media e minima mensili, anno 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)..... 55

Grafico 3 - Stazione Torino Giardini Reali - Temperature massima, media e minima mensili, anno 2011 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)..... 56

Grafico 4 - Stazione Torino Giardini Reali - Temperature massima, media e minima mensili, anno 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)..... 56

Grafico 5 - Stazione Reiss Romoli - Temperature massima, media e minima mensili, anno 2011 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)..... 57

Grafico 6 - Stazione Reiss Romoli - Temperature massima, media e minima mensili, anno 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)..... 57

Grafico 7 - Stazione Vallere - Temperature massima, media e minima mensili, anno 2011 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte) 58

Grafico 8 - Stazione Vallere - Temperature massima, media e minima mensili, anno 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte) 58

Grafico 9 - Stazione Torino Via della Consolata - Temperature massima, media e minima mensili, anno 2011 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)..... 59

Grafico 10 - Stazione Torino Via della Consolata - Temperature massima, media e minima mensili, anno 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)..... 59

Grafico 11 - Stazione Torino Giardini Reali - Precipitazione dalle 0 alle 0 (mm) mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)..... 60

Grafico 12 - Stazione Torino Giardini Reali – Giorni piovosi dalle 0 alle 0 (mm) mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)..... 60

Grafico 13 - Stazione Torino Reiss Romoli - Precipitazione dalle 0 alle 0 (mm) mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)..... 61

Grafico 14 - Stazione Torino Reiss Romoli - Giorni piovosi dalle 0 alle 0 (mm) mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte) 61

Grafico 15 - Stazione Torino Vallere - Precipitazione dalle 0 alle 0 (mm) mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte) 62

Grafico 16 - Stazione Torino Vallere - Giorni piovosi dalle 0 alle 0 (mm) mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte) 62

Grafico 17 - Stazione Torino Via della Consolata - Precipitazione dalle 0 alle 0 (mm) mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)..... 63

Grafico 18 - Stazione Torino Via della Consolata - Giorni piovosi dalle 0 alle 0 (mm) mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)..... 63

Grafico 19 - Percentuale di suolo consumato sulla superficie amministrativa, Regione Piemonte (Fonte: Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente) 163

Grafico 20 - Percentuale di suolo consumato sulla superficie amministrativa, Città metropolitana di Torino e Provincie (Fonte: Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente) 163

Grafico 21 - Percentuale di suolo consumato sulla superficie amministrativa, Città di Torino (Fonte: Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente) 164

Abstract

Il Piano Regolatore Generale (PRG) vigente della Città di Torino, elaborato da Vittorio Gregotti, Augusto Cagnardi e dagli uffici tecnici comunali, è stato approvato nel 1995. A seguito delle numerose varianti a cui è stato sottoposto, il Comune, con l'adozione dell'atto di indirizzo dell'aprile 2017, avvia la Revisione Generale del Piano Regolatore.

Gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare (PTPP) della Revisione del Piano Regolatore Generale Comunale sono la semplificazione, l'innovazione, la tutela dei beni culturali, architettonici e del paesaggio e il recepimento e adeguamento alle norme sopravvenute.

La visione strategica che si cela dietro alla revisione del PRG di Torino è quella di costruire una città in grado di definire il proprio futuro valorizzando la qualità della vita e dell'ambiente urbano.

I cambiamenti avvenuti negli ultimi anni hanno sottolineato quanto sia indispensabile avere a disposizione strumenti flessibili, dinamici e snelli, in grado di adeguarsi alle nuove esigenze della società, e innovativi, così da risultare attrattivi verso l'esterno e creare nuove opportunità per lo sviluppo della Città.

La presente tesi ha come oggetto la Valutazione Ambientale Strategica della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore Generale della Città di Torino. Il lavoro prevede un approccio integrato e sviluppato per fasi: inquadramento normativo, analisi conoscitiva per assetti, analisi di conformità tra gli obiettivi della PTPP della Revisione del PRG della Città di Torino e la pianificazione sovraordinata e ordinata e, infine, il monitoraggio.

Introduzione

Il presente elaborato ha come obiettivo la definizione di una serie di linee guida, articolate in un protocollo di strategie e azioni, utili alla Città di Torino ai fini del monitoraggio del nuovo Piano Regolatore Comunale.

Come anticipato nell'Abstract, tale lavoro di Tesi si inserisce all'interno del processo di Valutazione Ambientale Strategica della Revisione del Piano Regolatore Generale (PRG) della Città di Torino, avviata con l'adozione dell'atto di indirizzo dell'aprile 2017.

Parte del documento è frutto del Tirocinio curricolare svolto presso il Comune di Torino, Direzione urbanistica e territorio, sotto la guida di Donato Gugliotta, Labed Wassel e Cristina Vaccaro.

La Tesi propone un approccio sviluppato secondo cinque fasi, che corrispondono ai cinque capitoli. Il primo capitolo illustra il tema delle procedure di valutazione ambientale, nello specifico la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), attraverso l'inquadramento normativo. Primo livello analizzato è quello europeo, attraverso la Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente. Per il livello nazionale, si approfondisce il Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 «*Norme in materia ambientale*». Attraverso questo Decreto legislativo l'Italia recepisce la Direttiva 2001/42/CE e introduce le procedure per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), per la Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) e per l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA). Infine, per il livello regionale, la Legge Regionale 14 dicembre 1998, n. 40. «*Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione*», che anticipa le previsioni europee e nazionali di settore e la Legge Regionale n. 3 del 25 marzo 2013 «*Modifiche alla legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 (Tutela ed uso del suolo) e ad altre disposizioni regionali in materia di urbanistica ed edilizia*» che inserisce all'interno della Legge del 1977 un articolo specifico per la VAS.

Il secondo capitolo illustra la metodologia d'indagine, presentando le fasi seguite all'interno dell'elaborato e i metodi adottati per la realizzazione dello stesso. Vengono quindi presentati gli strumenti utilizzati, ovvero le carte tematiche, gli indicatori socioeconomici, le matrici di correlazione e, attraverso una scheda di metadatazione, le informazioni relative ai dati forniti dai Geoportali, adoperati per la stesura delle analisi.

Il terzo capitolo, essendo la Città di Torino, l'area d'interesse per gli effetti della Revisione del Piano Regolatore Generale, riporta l'analisi conoscitiva per assetti. Vengono analizzate le componenti ambientali, insediative, infrastrutturali,

socioeconomiche, e storico-culturali, così da avere un quadro conoscitivo completo dell'area sulla quale graveranno gli sviluppo dello strumento urbanistico.

Il quarto capitolo riguarda il lavoro svolto durante il Tirocinio curricolare svolto presso il Comune di Torino, il quale riguardava lo studio e le analisi a supporto del Rapporto Ambientale (RA) della Variante generale del Piano Regolatore della Città di Torino. Il mio contributo è avvenuto mediante l'analisi di conformità tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare (PTPP) della Revisione del Piano Regolatore Generale della Città di Torino e la pianificazione sovraordinata e ordinata, attraverso la realizzazione di matrici di correlazione.

Per quanto riguarda la pianificazione sovraordinata sono stati analizzati gli strumenti di livello regionale, ovvero: Piano Territoriale Regionale (PTR), Piano Paesaggistico Regionale (PPR), Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), Piano Forestale Regionale (PFR), Piano Regionale Rifiuti Urbani (PRGRU), Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT), Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA), Piano di Tutela delle Acque (PTA) e Piano Regionale per le Attività Estrattive (PRAE).

Strumenti di livello provinciale o di area vasta: il Piano Strategico Metropolitano (PSM), Piano Territoriale Generale Metropolitano (PTGM), Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC2) e Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)

Strumenti urbanistici di livello locale: Torino 2030 Sostenibile e Resiliente - Piano d'Azione per la Torino del futuro, Piano di Resilienza Climatica, Piano Strategico dell'Infrastruttura Verde e Piano Comunale di Protezione Civile.

Il quinto capitolo invece riguarda il monitoraggio della Revisione del Piano Regolatore della Città di Torino. Vengono ipotizzati due indicatori: permeabilità, per il quale si riprende il lavoro di Tesi svolto dal Dottore Marco Pastorello, curato dal Professore Stefano Ferrari, e consumo di suolo, per il quale si utilizzano i dati forniti dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, nello specifico gli indicatori e la Carta Nazionale del Consumo di Suolo.

Infine, le conclusioni, dove si mostrano i risultati del lavoro di Tesi, i punti di forza e i punti di debolezza della metodologia impiegata e le possibili prospettive future del lavoro.

Capitolo 1. Procedure di valutazione ambientale, inquadramento normativo

A partire dagli anni ’80, dapprima in America e successivamente in Europa, si manifesta la possibilità di accompagnare i processi di programmazione, pianificazione e progettazione con sistemi di valutazione che consentano di riconoscere gli effetti che tali processi possono indurre sull’ambiente.

A livello normativo trova applicazione, per prima, la valutazione ambientale connessa alla progettazione di opere di rilevante impatto ambientale, ovvero la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA). In Europa tale procedura è stata introdotta dalla Direttiva 85/337/CEE del Consiglio del 27 giugno 1985, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati. Tale Direttiva all’articolo 2 riporta:

«*Gli Stati membri adottano le disposizioni necessarie affinché, prima del rilascio dell'autorizzazione, i progetti per i quali si prevede un impatto ambientale importante, segnatamente per la loro natura, le loro dimensioni o la loro ubicazione, formino oggetto di una valutazione del loro impatto*».[1]

La VIA viene recepita in Italia con la Legge n. 349 dell’8 luglio 1986 e s.m.i., la quale istituiva il Ministero dell’Ambiente e le norme in materia di danno ambientale.

Con il D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 viene riorganizzata la legislazione italiana in materia ambientale e si cerca di superare tutte le discrepanze con le direttive europee pertinenti. La VIA viene affrontata nella Parte II che si occupa anche delle procedure per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e dell’Autorizzazione Ambientale Integrata (AIA).

In Regione Piemonte la VIA è attualmente disciplinata dalla Legge regionale 14 dicembre 1998, n. 40 «*Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione*». Secondo tale legge per impatto ambientale si intende:

«*l'insieme degli effetti, diretti ed indiretti, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, singoli e cumulativi, positivi e negativi, che la realizzazione di opere o interventi comporta sull'ambiente inteso come insieme complesso di sistemi naturali e antropici*»[2]

[1] Articolo 2 della Direttiva 85/337/CEE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati

[2] Articolo 3 della Legge regionale 14 dicembre 1998, n. 40 «Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione»

Mentre per Studio di Impatto Ambientale (SIA) si intende:

«*l'insieme coordinato degli studi e delle analisi ambientali, volto ad individuare e valutare, attraverso approfondimenti progressivi, gli impatti specifici e complessivi delle diverse alternative, per definire la soluzione progettuale e localizzativa ritenuta più compatibile con l'ambiente, nonché i possibili interventi di mitigazione e compensazione ambientale*»[3]

Gli evidenti impatti negativi legati all'industrializzazione e all'affermazione del concetto di sviluppo sostenibile, quale «*sviluppo che soddisfi i bisogni del presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri*», [4] hanno aumentato l'interesse per le discipline ambientali estendendo il processo di valutazione al campo della pianificazione e della pianificazione.

1.1 La Valutazione Ambientale Strategica nella Direttiva Comunitaria 2001/42/CE

La Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, ha come obiettivo:

«garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che, ai sensi della presente direttiva, venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente»[5]

1.1.1 I principi generali della Direttiva 2001/42/CE

Ai fini di una maggiore comprensione degli argomenti, vengono qui si seguito riportate le definizioni illustrate all'interno dell'articolo 2 della suddetta Direttiva:

«per «piani e programmi» s'intendono i piani e i programmi, compresi quelli cofinanziati dalla Comunità europea, nonché le loro modifiche

[3] Articolo 3 della Legge regionale 14 dicembre 1998, n. 40 «Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione»
[4] Rapporto Brundtland, 1987
[5] Articolo 1 della Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente

- *che sono elaborati e/o adottati da un'autorità a livello nazionale, regionale o locale oppure predisposti da un'autorità per essere approvati, mediante una procedura legislativa, dal parlamento o dal governo e*
- *che sono previsti da disposizioni legislative, regolamentari o amministrative;*

per «valutazione ambientale» s'intende l'elaborazione di un rapporto di impatto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni nell'iter decisionale e la messa a disposizione delle informazioni sulla decisione a norma degli articoli da 4 a 9;

per «rapporto ambientale» s'intende la parte della documentazione del piano o del programma contenente le informazioni prescritte all'articolo 5 e nell'allegato I»[6]

1.1.2 Il processo di partecipazione, consultazione e condivisione

La comunicazione è uno strumento indispensabile nel processo di VAS. A livello normativo sono vigenti numerose disposizioni che regolano tale processo, per quanto riguarda le indicazioni sovranazionali si evidenziano le seguenti:

Data	Strumento Legislativo
3 - 14 giugno 1992	Agenda 21, programma di azione scaturito dalla Conferenza sull'ambiente e lo sviluppo delle Nazioni Unite o Summit della Terra, tenutosi a Rio de Janeiro nel 1992
25 giugno 1998	Convenzione di Aarhus, «*Convenzione sull'accesso alle informazioni, la partecipazione dei cittadini e l'accesso alla giustizia in materia ambientale*»
27 giugno 2001	Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente
28 gennaio 2003	Direttiva 2003/4/CE del Parlamento europeo e del Consiglio sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale
26 maggio 2003	Direttiva 2003/35/CE del Parlamento europeo e del Consiglio che prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale

Tabella 1 - Riferimenti normativi rispetto al tema della partecipazione (Fonte: elaborazione personale)

[6] Articolo 2 della Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente

Alcune indicazioni nazionali sono invece contenute nel:

- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 195, Attuazione della direttiva 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale;
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, Norme in materia ambientale;
- nelle forme ordinarie di consultazione previste dal sistema legislativo per l'approvazione degli strumenti di pianificazione e programmazione.

La partecipazione è quindi considerata come un elemento strategico del processo di Valutazione Ambientale Strategica finalizzato alla definizione, il più possibile partecipata e condivisa, dei contenuti della pianificazione. L'articolo 6 della Direttiva 2001/42/CE riporta quanto segue:

«La proposta di piano o di programma ed il rapporto ambientale devono essere messi a disposizione delle autorità di cui al paragrafo 3 del presente articolo e del pubblico.

Le autorità di cui al paragrafo 3 e il pubblico di cui al paragrafo 4 devono disporre tempestivamente di un'effettiva opportunità di esprimere in termini congrui il proprio parere sulla proposta di piano o di programma e sul rapporto ambientale che la accompagna, prima dell'adozione del piano o del programma o dell'avvio della relativa procedura legislativa.

Gli Stati membri designano le autorità che devono essere consultate e che, per le loro specifiche competenze ambientali, possono essere interessate agli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione dei piani e dei programmi.

Gli Stati membri individuano i settori del pubblico ai fini del paragrafo 2, compresi i settori del pubblico che sono interessati dall'iter decisionale nell'osservanza della presente direttiva o che ne sono o probabilmente ne verranno toccati, includendo le pertinenti organizzazioni non governative quali quelle che promuovono la tutela dell'ambiente e altre organizzazioni interessate.

Gli Stati membri determinano le specifiche modalità per l'informazione e la consultazione delle autorità e del pubblico»[7]

1.2 La legislazione italiana

Per quanto riguarda la normativa italiana in materia ambientale si richiama innanzitutto la Legge 15 dicembre 2004, n. 308, «*Delega al Governo per il riordino, il coordinamento*

[7] Articolo 6 della Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente

e l'integrazione della legislazione in materia ambientale e misure di diretta applicazione». L'articolo 1 della suddetta Legge riporta quanto segue:

«Il Governo è delegato ad adottare, entro diciotto mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, senza nuovi o maggiori oneri per la finanza pubblica, uno o più decreti legislativi di riordino, coordinamento e integrazione delle disposizioni legislative nei seguenti settori e materie, anche mediante la redazione di testi unici:

a) *gestione dei rifiuti e bonifica dei siti contaminati;*
b) *tutela delle acque dall'inquinamento e gestione delle risorse idriche;*
c) *difesa del suolo e lotta alla desertificazione;*
d) *gestione delle aree protette, conservazione e utilizzo sostenibile degli esemplari di specie protette di flora e di fauna;*
e) *tutela risarcitoria contro i danni all'ambiente;*
f) *procedure per la valutazione di impatto ambientale (VIA), per la valutazione ambientale strategica (VAS) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC);*
g) *tutela dell'aria e riduzione delle emissioni in atmosfera»*[8]

Il Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, «*Norme in materia ambientale*», di attuazione della Direttiva 2001/42/CE, di attuazione della Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001. Per l'approfondimento di tale Decreto si rimanda al prossimo paragrafo.

Il Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4, «*Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale*». Tale decreto introduce all'interno del D.lgs. 152/2006 i seguenti principi: sulla produzione del diritto ambientale, dell'azione ambientale, dello sviluppo sostenibile, di sussidiarietà e di leale collaborazione. Secondo l'articolo 3-sexies:

«In attuazione della legge 7 agosto 1990, n. 241, e successive modificazioni, e delle previsioni della Convenzione di Aarhus, ratificata dall'Italia con la legge 16 marzo 2001, n. 108, e ai sensi del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 195, chiunque, senza essere tenuto a dimostrare la sussistenza di un interesse giuridicamente rilevante, può accedere alle informazioni relative allo stato dell'ambiente e del paesaggio nel territorio nazionale».[9]

[8] Articolo 1 della Legge 15 dicembre 2004, n 308, Delega al Governo per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale e misure di diretta applicazione

[9] Articolo 3-sexies del Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4, «Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale»

Il Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n. 128, «*Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69*».

1.2.1 La Valutazione Ambientale Strategica nel Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, Norme in materia ambientale

Viene richiamato e analizzato nello specifico il Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 poiché disciplina, all'interno della parte seconda, le procedure per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), per la Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) e per l'Autorizzazione Ambientale Integrata (AIA).

Finalità di tale decreto è *«la promozione dei livelli di qualità della vita umana, da realizzare attraverso la salvaguardia ed il miglioramento delle condizioni dell'ambiente e l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali»*[10]

Nel Titolo Primo vengono affrontati i principi generali per le procedure di VIA, di VAS e per la Valutazione d'Incidenza e l'Autorizzazione Ambientale Integrata, l'articolo 4 riporta:

«Le norme di cui alla parte seconda del presente decreto costituiscono attuazione della Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, con i seguenti obiettivi:

1) *garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente;*
2) *contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali nelle fasi di elaborazione, di adozione e di approvazione di determinati piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile;*
3) *promuovere l'utilizzo della valutazione ambientale nella stesura dei piani e dei programmi statali, regionali e sovracomunali;*
4) *assicurare che venga comunque effettuata la valutazione ambientale dei piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente*

La valutazione ambientale strategica, o semplicemente valutazione ambientale, riguarda i piani e programmi di intervento sul territorio ed è preordinata a garantire che gli effetti sull'ambiente derivanti dall'attuazione di detti piani e programmi siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione.

[10] Articolo 2 Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, Norme in materia ambientale

La procedura per la valutazione ambientale strategica costituisce, per i piani e programmi sottoposti a tale valutazione, parte integrante del procedimento ordinario di adozione ed approvazione. I provvedimenti di approvazione adottati senza la previa valutazione ambientale strategica, ove prescritta, sono nulli»[11]

Per una chiara comprensione degli argomenti si elencano qui di seguito alcune definizioni contenute all'interno dell'articolo 5 del Decreto legislativo di cui sopra.

«Procedimento di Valutazione Ambientale Strategica: l'elaborazione di un rapporto concernente l'impatto sull'ambiente conseguente all'attuazione di un determinato piano o programma da adottarsi o approvarsi, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni nell'iter decisionale di approvazione di un piano o programma e la messa a disposizione delle informazioni sulla decisione.

Piani e programmi: tutti gli atti e provvedimenti di pianificazione e di programmazione comunque denominati previsti da disposizioni legislative, regolamentari o amministrative adottati o approvati da autorità statali, regionali o locali, compresi quelli cofinanziati dalla Comunità europea, nonché' le loro modifiche; salvi i casi in cui le norme di settore vigenti dispongano altrimenti, la valutazione ambientale strategica viene eseguita, prima dell'approvazione, sui piani e programmi adottati oppure, ove non sia previsto un atto formale di adozione, sulle proposte di piani o programmi giunte al grado di elaborazione necessario e sufficiente per la loro presentazione per l'approvazione.

Proponente o committente: l'ente o la pubblica autorità cui compete l'adozione di un piano o programma o, in genere, che ne richiede l'approvazione, nonché l'ente o la pubblica autorità che prende l'iniziativa relativa a un progetto pubblico e il soggetto che richiede l'autorizzazione relativa ad un progetto privato.

Rapporto Ambientale (RA): lo studio tecnico-scientifico contenente l'individuazione, la descrizione e la valutazione degli effetti significativi che l'attuazione di un determinato piano o programma potrebbe avere sull'ambiente, nonché' delle ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma».[12]

Il Titolo II tratta nello specifico la VAS e le disposizioni comuni, secondo l'articolo 7 sono soggetti a Valutazione Ambientale Strategica:

a) *i piani e i programmi che presentino entrambi i requisiti seguenti:*
    1) concernano i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle

[11] Articolo 4 Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, Norme in materia ambientale
[12] Articolo 5 Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, Norme in materia ambientale

telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli;

2) *contengano la definizione del quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione di opere ed interventi i cui progetti sono sottoposti a valutazione di impatto ambientale in base alla normativa vigente;*

b) *i piani e i programmi concernenti i siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica*

Sono altresì sottoposti a valutazione ambientale strategica i piani e i programmi, diversi da quelli di cui al comma 2, contenenti la definizione del quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione di opere ed interventi i cui progetti, pur non essendo sottoposti a valutazione di impatto ambientale in base alle presenti norme, possono tuttavia avere effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale, a giudizio della sottocommissione competente per la valutazione ambientale strategica».[13]

Per quanto riguarda l'integrazione della valutazione ambientale nei procedimenti di pianificazione, l'articolo 8 della Decreto riporta:

«La valutazione ambientale strategica deve essere effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua approvazione in sede legislativa o amministrativa.

Le procedure amministrative previste dal presente titolo sono integrate nelle procedure ordinarie in vigore per l'adozione ed approvazione dei piani e dei programmi.

Nel caso di piani e programmi gerarchicamente ordinati, le autorità competenti all'approvazione dei singoli piani o programmi tengono conto, al fine di evitare duplicazioni del giudizio, delle valutazioni già effettuate ai fini dell'approvazione del piano sovraordinato e di quelle da effettuarsi per l'approvazione dei piani sottordinati».[14]

Per quanto riguarda il Rapporto Ambientale si riporta, qui di seguito, quanto descritto all'interno dell'articolo 9 della medesima Direttiva:

«Per i piani e i programmi sottoposti a Valutazione Ambientale Strategica deve essere redatto, prima ed ai fini dell'approvazione, un rapporto ambientale, che costituisce parte

[13] Articolo 7 Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, Norme in materia ambientale
[14] Articolo 8 Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, Norme in materia ambientale

integrante della documentazione del piano o del programma proposto o adottato e da approvarsi.

Nel rapporto ambientale debbono essere individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma stesso.

Il proponente ha la facoltà di attivare una fase preliminare allo scopo di definire, in contraddittorio con l'autorità competente, le informazioni che devono essere fornite nel rapporto ambientale.

Le altre autorità che, per le loro specifiche competenze ambientali, possono essere interessate agli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione del piano o del programma oggetto d'esame devono essere consultate al momento della decisione sulla portata delle informazioni da includere nel rapporto ambientale e sul loro livello di dettaglio.

Al rapporto ambientale deve essere allegata una sintesi non tecnica dei contenuti del piano o programma proposto e degli altri dati ed informazioni contenuti nel rapporto stesso».[15]

Infine, altro tema strettamente connesso alla Valutazione Ambientale Strategica è il monitoraggio. Una valutazione è efficace solo se accompagnata, nelle fasi ex-ante, in-itinere ed ex-post, da delle azioni di controllo degli effetti che il piano o il programma hanno sul territorio in esame. Come infatti riporta l'articolo 14 del Decreto:

«Le autorità preposte all'approvazione dei piani o dei programmi esercitano, avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali, il controllo sugli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati, al fine, tra l'altro, di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e di essere in grado di adottare le opportune misure correttive».[16]

L'Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) invece è una specifica forma di autorizzazione introdotta dal Decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 2013, n. 59, «*Regolamento recante la disciplina dell'autorizzazione unica ambientale e la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle piccole e medie imprese e sugli impianti non soggetti ad autorizzazione integrata ambientale, a norma dell'articolo 23 del decreto-legge 9 febbraio 2012, n. 5, convertito, con modificazioni, dalla legge 4 aprile 2012, n. 35*».

[15] Articolo 9 del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, Norme in materia ambientale
[16] Articolo 14 del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, Norme in materia ambientale

L’articolo 2 definisce tale autorizzazione come un:

«*provvedimento rilasciato dallo sportello unico per le attività produttive, che sostituisce gli atti di comunicazione, notifica ed autorizzazione in materia ambientale*».[17]

La domanda di AUA va presentata nei seguenti casi:

«*Salvo quanto previsto dall'articolo 7, comma 1, i gestori degli impianti di cui all'articolo 1 presentano domanda di Autorizzazione Unica Ambientale nel caso in cui siano assoggettati, ai sensi della normativa vigente, al rilascio, alla formazione, al rinnovo o all'aggiornamento di almeno uno dei seguenti titoli abilitativi:*

a) autorizzazione agli scarichi di cui al capo II del titolo IV della sezione II della Parte terza del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
b) comunicazione preventiva di cui all'articolo 112 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, delle acque di vegetazione dei frantoi oleari e delle acque reflue provenienti dalle aziende ivi previste;
c) autorizzazione alle emissioni in atmosfera per gli stabilimenti di cui all'articolo 269 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
d) autorizzazione generale di cui all'articolo 272 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
e) comunicazione o nulla osta di cui all'articolo 8, commi 4 o comma 6, della legge 26 ottobre 1995, n. 447;
f) autorizzazione all'utilizzo dei fanghi derivanti dal processo di depurazione in agricoltura di cui all'articolo 9 del decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 99;
g) *comunicazioni in materia di rifiuti di cui agli articoli 215 e 216 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152*».[18]

[17] Articolo 2 del Decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 2013, n. 59, Regolamento recante la disciplina dell'autorizzazione unica ambientale e la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle piccole e medie imprese e sugli impianti non soggetti ad autorizzazione integrata ambientale

[18] Articolo 3 del Decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 2013, n. 59, Regolamento recante la disciplina dell'autorizzazione unica ambientale e la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle piccole e medie imprese e sugli impianti non soggetti ad autorizzazione integrata ambientale

1.3 La normativa della Regione Piemonte

La Regione Piemonte adotta la Valutazione Ambientale Strategica per garantire un elevato livello di protezione ambientale e l'integrazione delle considerazioni ambientali durante lo sviluppo e l'adozione di piani e piani che possono avere un impatto sull'ambiente.

La legislazione regionale piemontese introduce la VAS mediante la Legge regionale 14 dicembre 1998, n. 40. «*Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione*». Attraverso l'articolo 20, anticipa le previsioni europee e nazionali di settore, introducendo l'adozione e l'approvazione di piani e programmi alla luce dell'analisi di compatibilità ambientale.

Più recente è la Legge regionale n. 3 del 25 marzo 2013 «*Modifiche alla legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 (Tutela ed uso del suolo) e ad altre disposizioni regionali in materia di urbanistica ed edilizia*» che inserisce all'interno della Legge del 1977 un articolo specifico per la VAS, l'articolo 3 bis:

«*Gli strumenti di pianificazione e le loro varianti garantiscono che le scelte di governo del territorio in essi contenute siano indirizzate alla sostenibilità ambientale, valutandone gli effetti ambientali producibili dalle azioni in progetto, in relazione agli aspetti territoriali, sociali ed economici tenuto conto delle analisi delle alternative e alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano.*

In conformità alla normativa comunitaria, statale e regionale in materia di VAS, gli strumenti di pianificazione di cui alla presente legge contengono specifici obiettivi di qualità ambientale, riferiti alle rispettive scale di influenza; al fine di promuovere uno sviluppo sostenibile e durevole tali strumenti sono formati e approvati tenendo conto del processo di VAS, in applicazione delle disposizioni di cui alla presente legge.

Per gli strumenti di pianificazione di cui alla presente legge, se non diversamente specificato, la VAS, ai sensi e nel rispetto della normativa in materia, si svolge in modo integrato con le procedure previste dalla presente legge, sulla base di idonea documentazione tecnica predisposta dal soggetto proponente il piano e tenendo conto delle risultanze emerse dalla consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale e dai contributi del processo partecipativo; la VAS, se attivata, prosegue durante la gestione del piano con il monitoraggio degli effetti ambientali conseguenti alla sua attuazione.

Per gli strumenti di pianificazione a livello comunale la VAS, se non espressamente esclusa, si articola nelle seguenti fasi:

a) redazione del documento preliminare;
b) eventuale verifica di assoggettabilità;

c) *specificazione dei contenuti del rapporto ambientale;*
d) *redazione del rapporto ambientale, del piano di monitoraggio e della sintesi non tecnica;*
e) *espressione del parere motivato, da rendere prima dell'approvazione dello strumento;*
f) *redazione della dichiarazione di sintesi, che costituisce parte integrante della deliberazione conclusiva di approvazione;*
g) *monitoraggio degli effetti ambientali conseguenti all'attuazione dello strumento.*

Il soggetto proponente, se ritiene di assoggettare gli strumenti di pianificazione di cui alla presente legge direttamente alla VAS, può attivare la fase di specificazione senza svolgere la verifica di assoggettabilità.

Il soggetto proponente, nelle diverse fasi di formazione dei singoli piani e delle relative varianti, assicura, per via telematica, la consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico, garantendo forme di partecipazione e di divulgazione dei risultati delle analisi ambientali effettuate e degli esiti della VAS; garantisce, altresì, in caso di effetti ambientali interregionali o transfrontalieri, la consultazione delle regioni e degli enti locali o dello Stato membro interessati dagli impatti.

Per gli strumenti di pianificazione di cui alla presente legge, l'autorità competente alla VAS è individuata nell'amministrazione preposta all'approvazione del piano, purché dotata di propria struttura con specifica competenza in materia di tutela, protezione e valorizzazione ambientale, istituita ai sensi della normativa regionale vigente; gli enti non dotati di tale struttura si avvalgono della Regione o della provincia o della città metropolitana di appartenenza o di altra amministrazione in possesso di una struttura con le competenze sopra previste, che assumono la funzione di autorità competente alla VAS.

Ai fini dell'espletamento della VAS, la Regione:
a) *fornisce indirizzi e criteri per la redazione degli elaborati e per lo svolgimento del processo di valutazione;*
b) *promuove l'istituzione delle strutture di cui al comma 7, preferibilmente di livello intercomunale, da costituirsi anche mediante le convenzioni di cui al Titolo III bis.*

Nel caso dei PRG e delle loro varianti, l'assoggettabilità al processo valutativo e il parere di compatibilità sono formulati sulla base delle indicazioni espresse dai soggetti con competenze ambientali nell'ambito della conferenza di copianificazione e valutazione di cui all'articolo 15 bis; il parere della Regione, espresso in conferenza dal rappresentante unico dell'ente, assume carattere vincolante in merito all'assoggettabilità al processo valutativo.

Ai fini della trasparenza e della partecipazione al processo valutativo, la documentazione inerente alla VAS è resa disponibile nel sito informatico del soggetto proponente il piano; al termine del procedimento di VAS sono, altresì, pubblicati in tale sito:

a) il parere motivato;

b) la dichiarazione di sintesi;

c) *il piano di monitoraggio ambientale*».[19]

[19] Articolo 3 bis della Legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56

Capitolo 2. Metodologia d'indagine

La presentazione della metodologia d'indagine impiegata per l'elaborazione della Tesi è fondamentale per comprendere al meglio il procedimento e le tecniche utilizzate all'interno del presente elaborato. La *Figura 1* mostra il Flow Chart della metodologia, suddivisa nelle sue fasi:

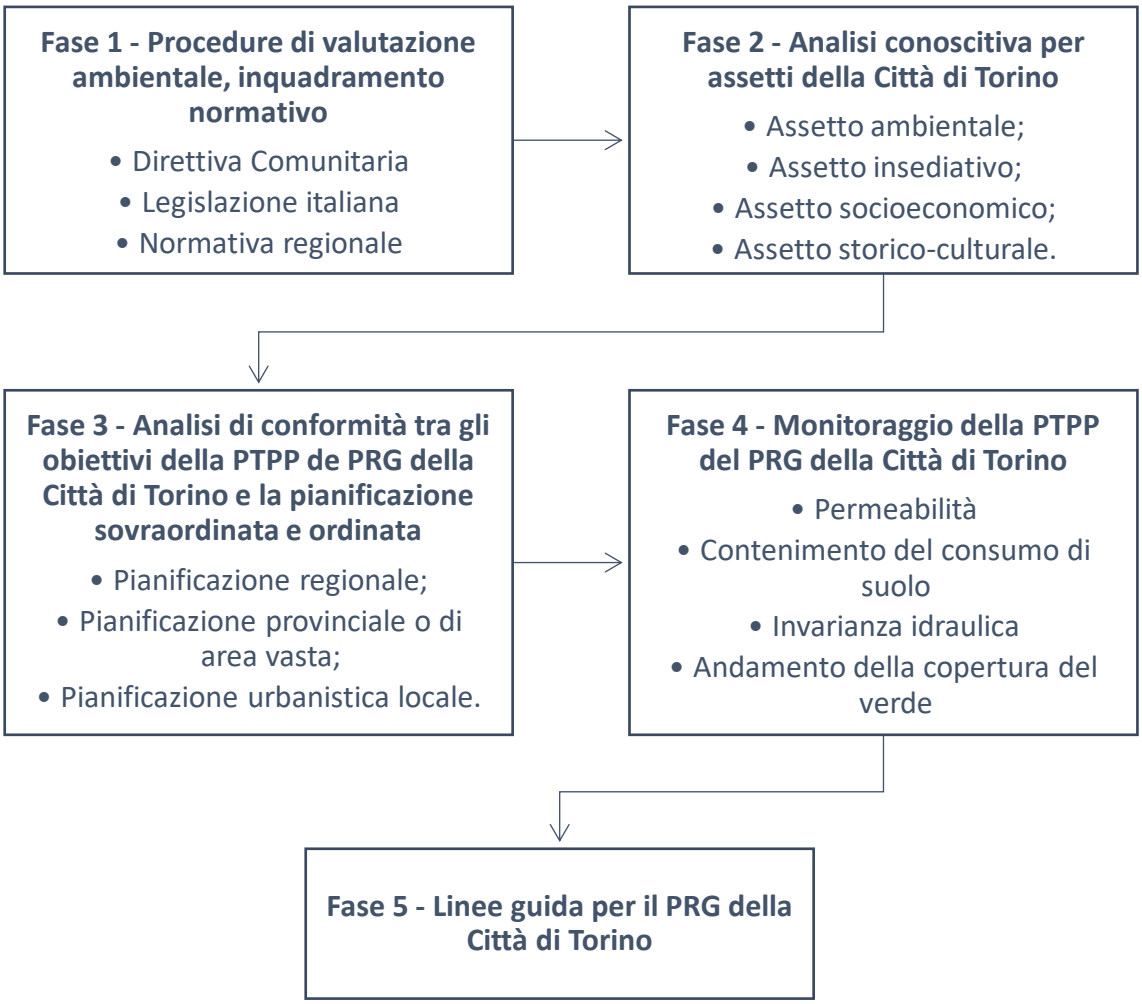


Figura 1 - Flow Chart della metodologia d'indagine impiegata per l'elaborazione della Tesi (Fonte: elaborazione personale)

La prima fase riguarda lo studio delle diverse procedure ambientali, per fare questo è stata indispensabile la lettura della normativa comunitaria, italiana e regionale.

La seconda fase invece comprende l'analisi conoscitiva per assetti della Città di Torino, quale caso studio. All'interno di questa fase sono state utilizzate le carte tematiche, realizzate attraverso l'utilizzo del programma GIS e grazie alla consultazione dei dati del Geoportale della Città di Torino e del Geoportale Piemonte.

La terza fase concerne l'analisi di conformità tra gli obiettivi della PTPP de PRG della Città di Torino e la pianificazione sovraordinata e ordinata. Per formulare tale analisi è stata necessaria la lettura dei piani regionali, provinciali e comunali, una volta compresi gli obiettivi questi sono stati confrontati con gli obiettivi della PTPP del PRG di Torino attraverso la realizzazione delle matrici di correlazione.

Terminate quindi le analisi conoscitive e di conformità, la quarta fase consiste nel monitoraggio della PTPP del PRG della Città di Torino, rispetto ai temi di: permeabilità, contenimento del consumo di suolo, invarianza idraulica e andamento della copertura del verde. Tale studio avviene attraverso l'analisi del dato spaziale e delle eventuali variazioni, questo attraverso l'utilizzo del programma GIS.

Infine, la quinta fase che, ultimate le fasi di analisi e di monitoraggio, ha l'obiettivo di definire delle linee guida e raccomandazioni per il nuovo PRG della Città di Torino

Per l'approfondimento dei metodi e dei programmi utilizzati si rimanda ai paragrafi successivi.

2.1 Ruolo di GIS nell'elaborazione delle carte tematiche

Il Geographic Information System (GIS) anche detto Sistema Informativo Geografico o anche Sistema Informativo Territoriale (SIT), è un sistema informativo computerizzato che permette l'acquisizione, la registrazione, l'analisi, la visualizzazione, la restituzione, la condivisione e la presentazione di informazioni derivanti da dati geo-riferiti.

Rispetto all'obiettivo della presente tesi, per l'elaborazione delle carte tematiche è stato indispensabile l'utilizzo del GeoPortale Piemonte e Geoportale Torino, i quali mettono a disposizione un catalogo di metadati di accesso alle informazioni geografiche, realizzate e aggiornate nel corso degli anni, offrendo la possibilità di consultarli e di scaricarli, in formato shapefile, insieme alle relative licenze d'uso.

Una volta estrapolati gli shapefile utili per le analisi questi sono stati aperti su GIS e utilizzati per la messa a punto delle diverse mappe.

L'utilizzo di questo programma consente inoltre la georeferenziazione, sovrapposizione e/o combinazione dei diversi dati. Questo aspetto risulta estremamente vantaggioso nello studio dei diversi assetti in quanto permette di mettere in relazione le diverse informazioni evidenziandone possibili dipendenze.

2.2 Ruolo degli indicatori socioeconomici

Per quanto concerne l'analisi socioeconomica, i dati per sezioni di censimento sono stati forniti dal Comune di Torino durante il periodo relativo allo svolgimento del tirocinio curricolare.

Indicatori come la *Popolazione residente*, la *Popolazione residente straniera* e il *Numero di famiglie* sono stati fondamentali per comprendere la numerosità e la distribuzione della popolazione all'interno della Città di Torino nei cinque anni d'indagine (2008, 2011, 2018, 2019 e 2020).

Per la *Popolazione residente* e il *Numero di famiglie* è stata inoltre calcolata la variazione percentuale, necessaria al fine di cogliere al meglio le differenze all'interno del periodo esaminato.

$$Variazione\ percentuale\ (t_1\ e\ t_0) = \frac{Valore\ t_1 - Valore\ t_0}{Valore\ t_0} \times 100$$

Per la *Popolazione residente straniera* invece, è stato determinato il rapporto percentuale tra quest'ultima e la *Popolazione residente*, questo per mostrare la ripartizione degli abitanti Città di Torino.

Due sono gli indici adoperati per un ulteriore approfondimento relativo all'età della popolazione. Il primo è l'*Indice di vecchiaia*, ovvero il grado di invecchiamento e corrisponde al rapporto percentuale tra la popolazione con età superiore a 65 anni e la popolazione con età inferiore ai 14 anni.

$$Indice\ di\ vecchiaia = \frac{Popolazione\ \geq 65}{Popolazione\ \leq 14} \times 100$$

Il secondo è l'*Indice di dipendenza strutturale*, il quale rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva, quella compresa tra gli under 14 e gli over 65, su quella attiva, ovvero la popolazione con età tra i 15 e 64 anni.

$$Indice\ di\ dipendenza\ strutturale = \frac{Popolazione\ \geq 65\ +\ Popolazione\ \leq 14}{Popolazione 15 - 64} \times 100$$

Infine, ultimo valore considerato è la *Densità abitativa* o densità di popolazione, la quale mostra la misura del grado di affollamento di un'area, calcolata come il rapporto tra la *Popolazione residente*, che risiede in una determinata area, e la *Superficie territoriale* di tale area espressa in chilometri quadrati.

$$Densità\ abitativa = \frac{Popolazione\ residente}{Superficie\ territoriale}$$

2.3 Ruolo delle matrici di correlazione

Il lavoro di Tirocinio aveva come fine l'*Analisi di conformità tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore Generale della Città di Torino e la pianificazione sovraordinata e ordinata* (Capitolo 4).

La parte iniziale del lavoro è stata concentrata sulla lettura dei diversi piani, una volta raccolti gli obiettivi, generali e specifici della pianificazione regionale, metropolitana e comunale, per avere una migliore visione sulle possibili conformità e non conformità sono state realizzate delle matrici di correlazione.

La matrice di correlazione è una tabella, all'interno del quale vengono riportate, in riga e in colonna, le variabili di cui si vuole valutare la correlazione. All'interno delle celle vengono quindi indicati i singoli indici di correlazione. Tale strumento può valutare due tipi di correlazioni:

- Interna, quando righe e colonne riportano le medesime variabili.
- Esterna, come quella valutata all'interno del presente elaborato, e quindi tra variabili differenti.

La struttura delle matrici riportate all'interno della Tesi è la seguente: le righe riportano gli obiettivi della pianificazione a più livelli, mentre le colonne gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore Generale della Città di Torino.

Per la valutazione della conformità e quindi per l'assegnazione dei coefficienti di correlazione è stata seguita la seguente scala di colori semaforica:

Correlazione elevata		Contrasto moderato	
Correlazione moderata		Contrasto elevato	
Nessuna correlazione e/o contrasto			

2.4 Metadatazione

Data la numerosità dei dati utilizzati per l'*Analisi conoscitiva per assetti* (Capitolo 3), viene qui di seguito riportata la metadatazione che mostra per ogni shapefile le seguenti informazioni:

- *Nome*, titolo del dato;
- *Sommario*, breve descrizione delle informazioni contenute nel dato;
- *Ente di produzione*, soggetto che si è occupato della realizzazione del dato;

- *Data creazione e data pubblicazione*, la prima si riferisce alla data in cui il dato è stato prodotto, la seconda è la data in cui è stato pubblicato e/o revisionato;
- *Scala di produzione*, scala utilizzata per la produzione del dato;
- *Link al dato*, collegamento diretto alla risorsa per la consultazione e per il download;
- *Sistema di riferimento*, sistema utilizzato per la produzione del dato;
- *Interventi sul dato*, operazioni eseguite per la realizzazione delle Carte per l'analisi della Città di Torino.

La metadatazione segue l'ordine e la suddivisione degli assetti analizzati e delle Carte prodotte.

ASSETTO AMBIENTALE			
INQUADRAMENTO TERRITORIALE			
NOME	*Confini delle unità amministrative a fini statistici al 1° gennaio 2021*		
SOMMARIO	In seguito all'attività di aggiornamento e revisione delle Basi Territoriali (BT) per i censimenti generali del 2011 e delle variazioni territoriali intercensuarie, l'Istat rilascia i confini amministrativi aggiornati al 1° gennaio 2021, in versione generalizzata e in quella dettagliata.		
ENTE PRODUZIONE	Istat – Istituto Nazionale di Statistica		
DATA CREAZIONE	2021-01-01	**DATA PUBBLICAZIONE**	2021-01-01
SCALA PRODUZIONE	-		
LINK AL DATO			
https://www.istat.it/it/archivio/222527			
SISTEMA DI RIFERIMENTO	WGS84/UTM 32N		
INTERVENTI SUL DATO			
Apertura del dato su ArcGIS per l'elaborazione dell'Inquadramento territoriale nazionale, regionale e metropolitano (*Figura 1*)			
NOME	*Ambiti amministrativi - Province*		
SOMMARIO DEL DATO	Delimitazione delle aree provinciali del Piemonte, ottenute per accorpamento delle aree comunali di fonte ISTAT 2011, alla scala 1: 10.000. In seguito all'entrata in vigore in data 1° gennaio 2015 delle città metropolitane, che subentrano alle province corrispondenti, è stato sostituito il codice della provincia di Torino con il relativo codice di Città Metropolitana.		
ENTE PRODUZIONE	Regione Piemonte - A1613B - Sistema informativo territoriale e ambientale		
DATA CREAZIONE	2012-01-01	**DATA PUBBLICAZIONE**	2019-05-22
SCALA PRODUZIONE	10.000		
LINK AL DATO			
http://www.datigeo-piem-download.it/direct/Geoportale/RegionePiemonte/Limiti amministrativi/AMBITI_AMMINISTRATIVI_PROVINCE.zip			
SISTEMA DI RIFERIMENTO	WGS84/UTM 32N		

INTERVENTI SUL DATO			
Apertura del dato su ArcGIS per l'elaborazione dell'Inquadramento territoriale nazionale, regionale e metropolitano (*Figura 1*)			
NOME	*Ambiti amministrativi - Comuni*		
SOMMARIO DEL DATO	Delimitazione delle aree comunali del Piemonte, a partire da fonte ISTAT 2011, alla scala 1:10.000.		
ENTE PRODUZIONE	Regione Piemonte - A1613B - Sistema informativo territoriale e ambientale		
DATA CREAZIONE	2012-01-01	**DATA PUBBLICAZIONE**	2019-05-22
SCALA PRODUZIONE	10.000		
LINK AL DATO			
http://www.datigeo-piem-download.it/direct/Geoportale/RegionePiemonte/Limiti amministrativi/AMBITI_AMMINISTRATIVI_COMUNI.zip			
SISTEMA DI RIFERIMENTO	WGS84/UTM 32N		
INTERVENTI SUL DATO			
Apertura del dato su ArcGIS per l'elaborazione dell'Inquadramento territoriale nazionale, regionale e metropolitano (*Figura 1*)			
TEMPERATURA E PRECIPITAZIONI			
NOME	*Banca dati meteorologica*		
SOMMARIO DEL DATO	L'applicativo contiene i valori giornalieri e mensili di temperatura, precipitazione, neve, umidità, radiazione, velocità e direzione vento, elaborati a partire dai dati rilevati dalle stazioni automatiche della rete al suolo. I dati pubblicati vengono aggiornati due volte all'anno, con cadenza semestrale a febbraio ed agosto: nel mese di febbraio si ha l'aggiornamento del periodo luglio-dicembre dell'anno precedente, nel mese di agosto l'inserimento del periodo gennaio-giugno dell'anno in corso.		
ENTE PRODUZIONE	Arpa – Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte		
DATA PUBBLICAZIONE	I dati pubblicati vengono aggiornati due volte all'anno, con cadenza semestrale a febbraio ed agosto: nel mese di febbraio si ha l'aggiornamento del periodo luglio-dicembre dell'anno precedente, nel mese di agosto l'inserimento del periodo gennaio-giugno dell'anno in corso.		
LINK AL DATO			
http://www.arpa.piemonte.it/rischinaturali/accesso-ai-dati/annali_meteoidrologici/annali-meteo-idro/banca-dati-meteorologica.html			
INTERVENTI SUL DATO			
Estrapolazione dei dati meteorologici (temperatura e precipitazione) delle stazioni meteo della Città di Torino per l'elaborazione delle Tabelle (da *Tabella 1* a *Tabella 9*) e dei Grafici (da *Grafico 1* a *Grafico 18*) di confronto tra i valori dell'anno 2011 e dell'anno 2020.			
IDROLOGIA			
NOME	*BDTRE 2021 - Database Geotopografico (Dataset Vettoriale)*		

SOMMARIO	Si tratta della versione annuale della Banca Dati Territoriale di Riferimento contenente i dati aggiornati al 28/02/2021. I dati sono distribuiti con taglio su base comunale.		
ENTE PRODUZIONE	Regione Piemonte - A1613B - Sistema informativo territoriale e ambientale		
DATA CREAZIONE	2008-06-01	**DATA PUBBLICAZIONE**	2021-02-28
SCALA PRODUZIONE	5.000		
LINK AL DATO			
http://www.geoportale.piemonte.it/geocatalogorp/index.jsp			
SISTEMA DI RIFERIMENTO	WGS84/UTM 32N		
INTERVENTI SUL DATO			
Apertura del dato su ArcGIS per l'elaborazione dello sfondo cartografico dei comuni limitrofi a Torino (*Figure 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 14*)			
NOME	*Fasce fluviali e aree inondabili vigenti*		
SOMMARIO	Fasce fluviali e aree inondabili derivanti dal PAI vigente e successive integrazioni. Dati regionali realizzati sulla base dei dati forniti dall'Autorità di Bacino del Fiume Po.		
ENTE PRODUZIONE	Regione Piemonte - A1805B - Difesa del suolo		
DATA CREAZIONE	1998-07-24	**DATA PUBBLICAZIONE**	2008-06-01
SCALA PRODUZIONE	100.000		
LINK AL DATO			
http://www.datigeo-piem-download.it/direct/Geoportale/RegionePiemonte/PAI/FASCE_FLUVIALI_VIGENTI.zip			
SISTEMA DI RIFERIMENTO	ED50/UTM 32N		
INTERVENTI SUL DATO			
Apertura del dato su ArcGIS per l'elaborazione della Carta della vulnerabilità idrogeologica (*Figura 4*)			
NOME	*Arpa Piemonte - BDGeo100 - Aree instabili*		
SOMMARIO DEL DATO	Il tema individua nell'ambito regionale i settori di versante vulnerabili per fenomeni franosi da fluidificazione della coltre superficiale. Si tratta di fenomeni franosi che si innescano durante eventi di pioggia di forte intensità per saturazione e successiva fluidificazione dei materiali sciolti costituenti i terreni superficiali. Sono frane generalmente di modeste dimensioni e limitato spessore, caratterizzate da estrema rapidità che si verificano, durante il medesimo evento, con grande diffusione areale. Un sistematico studio di movimenti gravitativi prodotti nei terreni della copertura superficiale durante eventi straordinari di pioggia (CNR-IRPI di Torino) ha messo in luce che esiste correlazione tra frane e altezze di precipitazione. In base ai risultati ottenuti, attraverso elaborazioni GIS con dati relativi a pendenze, copertura vegetale, suoli e isoiete, sono state individuate i settori di versante maggiormente vulnerabili da questo tipo di dissesto. Il dataset fa parte della Banca Dati dei Processi Geologici		

	realizzata nella seconda metà degli anni `80 dal Settore Prevenzione del Rischio Geologico, Meteorologico e Sismico della Regione Piemonte (confluito poi nell'Arpa) per rispondere alla crescente richiesta di informazioni logiche e strutturate sul territorio, necessarie per le funzioni di programmazione, coordinamento ed indirizzo delle scelte e degli interventi in ambito territoriale-geologico. Il dato tematico originario è stato realizzato su taglio I.G.M. 1:100.000 strutturando ed integrando i dati già raccolti dal CNR-IRPI di Torino nell'ambito della ricerca tesa a valutare la pericolosità connessa ad eventi idrologici nel territorio piemontese.		
ENTE PRODUZIONE	Arpa Piemonte - Dipartimento tematico Geologia e dissesto		
DATA CREAZIONE	1988	**DATA PUBBLICAZIONE**	2013-11-20
SCALA PRODUZIONE	100.000		
LINK AL DATO			
http://webgis.arpa.piemonte.it/w-metadoc/Download/BDGeo100_aree_instabili.zip			
SISTEMA DI RIFERIMENTO	WGS84/UTM 32N		
INTERVENTI SUL DATO			
Apertura del dato su ArcGIS per l'elaborazione della Carta della vulnerabilità idrogeologica (*Figura 4*)			
NOME	*Arpa Piemonte - BDGeo100 - Frane*		
SOMMARIO DEL DATO	Carta delle Frane. Il tema espone le diverse tipologie di frana connesse ad instabilità pregressa ed attuale. Le frane riguardanti il substrato vengono distinte tipologicamente in accordo alla classificazione di Varnes (1978). Ad ogni singola tipologia (ad eccezione dei "crolli") sono associate informazioni inerenti alla velocità dei movimenti durante le attivazioni sia per la fase preparatoria, sia per la fase di collasso. Vengono inoltre fornite indicazioni sullo stato di evoluzione dei movimenti distinguendo le frane antiche o recenti caratterizzate da attivazioni più o meno ricorrenti negli ultimi 30 anni, da quelle per lo più antiche caratterizzate da diffusa quiescenza. I diversi fenomeni sono stati rilevati sistematicamente tramite studio foto interpretativo associato a rilievi di terreno spesso integrato e vagliato con informazioni storiche di archivio esaminate a partire da documenti del XIX secolo. Il dataset fa parte della Banca Dati dei Processi Geologici realizzata nella seconda metà degli anni `80 dal Settore Prevenzione del Rischio Geologico, Meteorologico e Sismico della Regione Piemonte (confluito poi nell'Arpa) per rispondere alla crescente richiesta di informazioni logiche e strutturate sul territorio, necessarie per le funzioni di programmazione, coordinamento ed indirizzo delle		

	scelte e degli interventi in ambito territoriale-geologico. Il dato tematico originario è stato realizzato su taglio I.G.M. 1:100.000 strutturando ed integrando i dati già raccolti dal CNR-IRPI di Torino nell'ambito della ricerca tesa a valutare la pericolosità connessa ad eventi idrologici nel territorio piemontese.		
ENTE PRODUZIONE	Arpa Piemonte - Dipartimento tematico Geologia e dissesto		
DATA CREAZIONE	1988	**DATA PUBBLICAZIONE**	2013-11-20
SCALA PRODUZIONE	100.000		
LINK AL DATO			
http://webgis.arpa.piemonte.it/w-metadoc/Download/BDGeo100_frane.zip			
SISTEMA DI RIFERIMENTO	WGS84/UTM 32N		
INTERVENTI SUL DATO			
Apertura del dato su ArcGIS per l'elaborazione della Carta della vulnerabilità idrogeologica (*Figura 4*)			
CAPACITÀ D'USO DEI SUOLI			
NOME	*Carta dei Suoli della Regione Piemonte*		
SOMMARIO DEL DATO	Riporta le geometrie delle Unità Cartografiche, definite secondo criteri di pedogenesi e proprietà funzionali del suolo, descrivendole in funzione della geografia e distribuzione relativa delle differenti Unità Tipologiche di Suolo che la caratterizzano.		
ENTE PRODUZIONE	Regione Piemonte - A17080 - Fitosanitario		
DATA CREAZIONE	2005-04-12	**DATA PUBBLICAZIONE**	2020-02-28
SCALA PRODUZIONE	50.000		
LINK AL DATO			
http://www.datigeo-piem-download.it/direct/Geoportale/RegionePiemonte/AGRICOLTURA/CartaSuoli/Carta_Suoli_50.zip			
SISTEMA DI RIFERIMENTO	WGS84/UTM 32N		
INTERVENTI SUL DATO			
Apertura del dato su ArcGIS per l'elaborazione della Carta di capacità d'uso dei suoli (*Figura 5*)			
USO DEI SUOLI			
NOME	*Corine Land Cover*		
SOMMARIO DEL DATO	Dati sulla copertura, sull'uso del suolo e sulla transizione tra le diverse categorie		
ENTE PRODUZIONE	Commissione Europea, programma CORINE		
DATA CREAZIONE	1985	**DATA PUBBLICAZIONE**	2000, 2006, 2012 e 2018
SCALA PRODUZIONE	-		
LINK AL DATO			
http://groupware.sinanet.isprambiente.it/uso-copertura-e-consumo-di-suolo/library/copertura-del-suolo/corine-land-cover/			
SISTEMA DI RIFERIMENTO	WGS84/UTM 32N		
INTERVENTI SUL DATO			
Apertura del dato su ArcGIS per l'elaborazione della Carta Corine Land Cover, anni 2000, 2006, 2012 e 2018 (*Figura 6 e 7*)			

AREE PROTETTE E RETI ECOLOGICHE			
NOME	*PPR - Tavola P2 – Beni paesaggistici*		
SOMMARIO DEL DATO	Immobili e aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli artt. 136 e 157 del D.lgs. n. 42/2004 Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142. del D.lgs. n. 42/2004, artt. dal 138 al 141		
ENTE PRODUZIONE	Regione Piemonte - A1610A - Territorio e paesaggio		
DATA CREAZIONE	2009-10-19	**DATA PUBBLICAZIONE**	2021-08-12
SCALA PRODUZIONE	10.000		
LINK AL DATO			
http://www.geoportale.piemonte.it/geocatalogorp/?sezione=catalogo			
SISTEMA DI RIFERIMENTO	WGS84/UTM 32N		
INTERVENTI SUL DATO			
Apertura del dato su ArcGIS per l'elaborazione della Tavola P2 – Beni paesaggistici (*Figura 8*) attraverso la sovrapposizione degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico: - *Bene individuato ai sensi della L. 778/1922 e 1497/1939;* - *Bene individuato ai sensi della L. 1497/1939, del D.M. 21/9/1984 e del D.L. 312/1985 con D.D.M.M. 1/8/1985;* - *Bene individuato ai sensi del D.lgs. n. 42/2004, artt. Dal 138 al 141.* e delle aree tutelate per legge: - *Lettera c) I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. n. 1775/1933, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (art. 14 NdA);* - *Lettera f) I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (art. 18 NdA);* - *Lettera h) Le zone gravate da usi civici (art. 33 NdA).*			
NOME	*PPR - Tavola P5 – Rete di connessione paesaggistica*		
SOMMARIO DEL DATO	Nodi e connessioni ecologiche		
ENTE PRODUZIONE	Regione Piemonte - A1610A - Territorio e paesaggio		
DATA CREAZIONE	2009-10-19	**DATA PUBBLICAZIONE**	2019-05-22
SCALA PRODUZIONE	25.000		
LINK AL DATO			
http://www.geoportale.piemonte.it/geocatalogorp/?sezione=catalogo			
SISTEMA DI RIFERIMENTO	WGS84/UTM 32N		
INTERVENTI SUL DATO			
Apertura del dato su ArcGIS per l'elaborazione della Tavola P5 – Rete di connessione paesaggistica (*Figura 9*) attraverso la sovrapposizione dei Nodi: - *Aree protette;* - *ZPS;* - *Zone naturali di salvaguardia;* - *Aree contigue;* - *Nodi principali e Nodi secondari*. e delle Connessioni ecologiche: - *Corridoi ecologici su rete idrografica;* - *Punti di appoggio.*			
ASSETTO INSEDIATIVO			
NOME	*Carta Tecnica Comunale*		
SOMMARIO DEL DATO	Dati di base - Carta Tecnica		

ENTE PRODUZIONE	Comune di Torino		
DATA CREAZIONE	-	**DATA PUBBLICAZIONE**	2021-03-31
SCALA PRODUZIONE	1.000		
LINK AL DATO			
http://geoportale.comune.torino.it			
SISTEMA DI RIFERIMENTO	ROMA40/OVEST		
INTERVENTI SUL DATO			
Apertura del dato su ArcGIS per l'elaborazione della Carta delle categorie d'uso degli edifici della Città di Torino (*Figura 10*)			
NOME	*PTC2 - Tavola 4.2 - Carta delle gerarchie della viabilità e sistema delle adduzioni all'area torinese*		
SOMMARIO DEL DATO			
ENTE PRODUZIONE	Città Metropolitana di Torino		
DATA CREAZIONE	-	**DATA PUBBLICAZIONE**	2010-06
SCALA PRODUZIONE	10.000		
LINK AL DATO			
http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/territorio-urbanistica/pianificazione-territoriale/ptc2-tav42			
SISTEMA DI RIFERIMENTO	ED50/UTM 32N		
INTERVENTI SUL DATO			
Apertura del dato su ArcGIS per l'elaborazione del Sistema infrastrutturale viario della Città di Torino (*Figura 11*) attraverso la sovrapposizione dei diversi livelli di viabilità: - *Viabilità di livello autostradale;* - *Viabilità di livello principale;* - *Viabilità di livello provinciale e sovralocale;* - *Viabilità di livello sovracomunale;* - *Viabilità di quartiere.*			
NOME	*PTC2 - Tavola 4.1 - Schema strutturale delle infrastrutture per la mobilità*		
SOMMARIO DEL DATO			
ENTE PRODUZIONE	Città Metropolitana di Torino		
DATA CREAZIONE	-	**DATA PUBBLICAZIONE**	2010-06
SCALA PRODUZIONE	10.000		
LINK AL DATO			
http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/territorio-urbanistica/pianificazione-territoriale/ptc2-tav42			
SISTEMA DI RIFERIMENTO	ED50/UTM 32N		
INTERVENTI SUL DATO			
Apertura del dato su ArcGIS per l'elaborazione del Sistema infrastrutturale ferroviario e metropolitano della Città di Torino (*Figura 12*) attraverso la sovrapposizione dei livelli: - *Linea 1 della Metropolitana;* - *Linea 2 della Metropolitana;* - *Sistema ferroviario;* - *Stazioni ferroviarie;* - *Fermate Linea 1 Metropolitana.*			
NOME	*Fermate Tpl Gomma*		
SOMMARIO DEL DATO	Anagrafica regionale delle fermate e delle paline aziendali dei servizi di trasporto pubblico locale (TPL) su gomma.		

ENTE PRODUZIONE	Regione Piemonte - A1810A - Controllo sulla gestione dei trasporti e delle infrastrutture		
DATA CREAZIONE		**DATA PUBBLICAZIONE**	2021-02-22
SCALA PRODUZIONE	10.000		
LINK AL DATO			
https://opengis.csi.it/gs/tpl/tpl?service=WMS&version=1.3.0&request=getCapabilities			
SISTEMA DI RIFERIMENTO	WGS84/UTM 32N		
INTERVENTI SUL DATO			
Apertura del dato su ArcGIS per l'elaborazione della Carta raffigurante le fermate del trasporto pubblico locale della Città di Torino (*Figura 13*)			
NOME	*Mobilità - Aree sosta TAXI*		
SOMMARIO DEL DATO	Il dataset contiene le informazioni relative alla mobilità presente sul territorio comunale in particolare per quello che riguarda le aree sosta TAXI.		
ENTE PRODUZIONE	Comune di Torino		
DATA CREAZIONE	2008-06-01	**DATA PUBBLICAZIONE**	2014-01-01
SCALA PRODUZIONE	1.000		
LINK AL DATO			
http://geoportale.comune.torino.it/geodati/zip/aree_sosta_taxi_geo.zip			
SISTEMA DI RIFERIMENTO	ROMA40/OVEST		
INTERVENTI SUL DATO			
Apertura del dato su ArcGIS per l'elaborazione della Carta raffigurante i servizi sharing e le aree di sosta per i taxi (*Figura 14*)			
NOME	*Mobilità - Stazioni Bike sharing*		
SOMMARIO DEL DATO	Il dataset contiene le informazioni relative alla mobilità presente sul territorio comunale in particolare per quello che riguarda le stazioni di Bike sharing.		
ENTE PRODUZIONE	Comune di Torino		
DATA CREAZIONE	2008-06-01	**DATA PUBBLICAZIONE**	2015-01-01
SCALA PRODUZIONE	1.000		
LINK AL DATO			
http://geoportale.comune.torino.it/geodati/zip/stazioni_bike_sharing_geo.zip			
SISTEMA DI RIFERIMENTO	ROMA40/OVEST		
INTERVENTI SUL DATO			
Apertura del dato su ArcGIS per l'elaborazione della Carta raffigurante i servizi sharing e le aree di sosta per i taxi (*Figura 14*)			
NOME	*Mobilità - Stazioni Car sharing*		
SOMMARIO DEL DATO	Il dataset contiene le informazioni relative alle Stazioni del servizio di car sharing IOguido (CarCityClub).		
ENTE PRODUZIONE	Comune di Torino		
DATA CREAZIONE	2008-06-01	**DATA PUBBLICAZIONE**	2015-01-01
SCALA PRODUZIONE	1.000		
LINK AL DATO			
http://geoportale.comune.torino.it/geodati/zip/stazioni_car_sharing_geo.zip			
SISTEMA DI RIFERIMENTO	ROMA40/OVEST		
INTERVENTI SUL DATO			
Apertura del dato su ArcGIS per l'elaborazione della Carta raffigurante i servizi sharing e le aree di sosta per i taxi (*Figura 14*)			

ASSETTO SOCIOECONOMICO			
NOME	*Sezioni di censimento del Comune di Torino*		
SOMMARIO DEL DATO	Dati socioeconomici per sezioni di censimento del Comune di Torino		
ENTE PRODUZIONE	Comune di Torino		
DATA PUBBLICAZIONE	Anni 2008, 2011, 2018, 2019, 2020		
SISTEMA DI RIFERIMENTO	EPSG 3003 – Monte Mario Italy Zone 1		
INTERVENTI SUL DATO			
Apertura del dato su ArcGIS per l'elaborazione di carte relative all'analisi socioeconomica della Città di Torino: - *Popolazione residente (Figura 15-16);* - *Popolazione residente straniera (Figura 17-18);* - *Numero di famiglie (Figura 19-20);* - *Indice di vecchiaia (Figura 21-22);* - *Indice di dipendenza strutturale (Figura 23-24);* - *Densità abitativa (Figura 25-26).*			
ASSETTO STORICO CULTURALE			
CARTOGRAFIA STORICA			
NOME	*MapProxy WMS Proxy*		
SOMMARIO DEL DATO	Web Map Service per la consultazione del mosaico dei 282 fogli di carta tecnica storica disegnata a mano su carta lucida in scala 1:1000 nei primi anni 80 su tutto il territorio comunale.		
ENTE PRODUZIONE	Comune di Torino		
DATA CREAZIONE	2010-01-13	**DATA PUBBLICAZIONE**	2019-02-14
LINK AL DATO			
WMS: http://geomap.reteunitaria.piemonte.it/mapproxy/service?service=WMS&version=1.1.1&request=getCapabilities			
SISTEMA DI RIFERIMENTO	WGS84/UTM 32N		
INTERVENTI SUL DATO			
Apertura del dato WMS su ArcGIS per l'estrapolazione della cartografia storica a partire dalla Carta degli Stati Sardi del 1852, fino alla Base Cartografica di Riferimento Annuale del 2021 (da *Figura 27* a *Figura 35*)			
BENI CULTURALI E SITI UNESCO			
NOME	*Ppr - Mete di fruizione e Capisaldi del sistema fruitivo*		
SOMMARIO DEL DATO	Il dato, puntuale, individua le mete di fruizione di interesse naturale/culturale (classificate in regionali, principali e minori) e i capisaldi del sistema fruitivo (suddivisi in Torino, principali e secondari)		
ENTE PRODUZIONE	Regione Piemonte - A1610B - Territorio e paesaggio		
DATA CREAZIONE	2008-06-01	**DATA PUBBLICAZIONE**	2019-05-22
SCALA PRODUZIONE	250.000		
LINK AL DATO			
http://www.datigeo-piem-download.it/direct/Geoportale/RegionePiemonte/PPR/mete_e_capisaldi_fruitivi.zip			
SISTEMA DI RIFERIMENTO	WGS84/UTM 32N		
INTERVENTI SUL DATO			

Apertura del dato su ArcGIS per l'elaborazione della Carta delle mete della fruizione della Città di Torino (*Figura 36*)			
NOME	*Ppr - Punti panoramici*		
SOMMARIO DEL DATO	Il dato, puntuale, individua i punti panoramici facenti parte della rete di fruizione regionale, di cui vengono indicati il punto di ripresa, il tipo di visuale e l'oggetto della visuale		
ENTE PRODUZIONE	Regione Piemonte - A1610B - Territorio e paesaggio		
DATA CREAZIONE	2008-06-01	**DATA PUBBLICAZIONE**	2019-05-22
SCALA PRODUZIONE	250.000		
LINK AL DATO			
http://www.datigeo-piem-download.it/direct/Geoportale/RegionePiemonte/PPR/punti_panoramici.zip			
SISTEMA DI RIFERIMENTO	WGS84/UTM 32N		
INTERVENTI SUL DATO			
Apertura del dato su ArcGIS per l'elaborazione della Carta delle mete della fruizione della Città di Torino (*Figura 36*)			
NOME	*Ppr - Siti archeologici di rilevanza regionale*		
SOMMARIO DEL DATO	Il dato, puntuale, individua i principali ambiti territoriali in cui ricadono Beni archeologici, il cui carattere deriva dall'intrinseco legame tra i resti archeologici e il loro contesto paesaggistico di giacenza e quindi dalla compresenza di valori culturali e paesaggistici		
ENTE PRODUZIONE	Regione Piemonte - A1610B - Territorio e paesaggio		
DATA CREAZIONE	2008-06-01	**DATA PUBBLICAZIONE**	2019-05-22
SCALA PRODUZIONE	250.000		
LINK AL DATO			
http://www.datigeo-piem-download.it/direct/Geoportale/RegionePiemonte/PPR/Siti_archeologici_di_rilevanza_regionale.zip			
SISTEMA DI RIFERIMENTO	WGS84/UTM 32N		
INTERVENTI SUL DATO			
Apertura del dato su ArcGIS per l'elaborazione della Carta delle mete della fruizione della Città di Torino (*Figura 36*)			
NOME	*Ppr - Sistemi di ville, giardini e parchi*		
SOMMARIO DEL DATO	Il dato, puntuale, comprende le ville (destinate a residenza, struttura turistico-ricettiva o altro), nonché parchi e giardini di ville di particolare valenza paesaggistica e storico-documentaria		
ENTE PRODUZIONE	Regione Piemonte - A1610B - Territorio e paesaggio		
DATA CREAZIONE	2008-06-01	**DATA PUBBLICAZIONE**	2019-05-22
SCALA PRODUZIONE	25.000		
LINK AL DATO			
http://www.datigeo-piem-download.it/direct/Geoportale/RegionePiemonte/PPR/sistemi_ville_parchi_giardini.zip			
SISTEMA DI RIFERIMENTO	WGS84/UTM 32N		
INTERVENTI SUL DATO			
Apertura del dato su ArcGIS per l'elaborazione della Carta delle mete della fruizione della Città di Torino (*Figura 36*)			

NOME	*Ppr - Siti inseriti nella lista del Patrimonio Mondiale UNESCO: residenze sabaude*		
SOMMARIO DEL DATO	Il dato, areale, riporta, distinte in buffer zone e core zone, le residenze sabaude inserite nella lista del Patrimonio Mondiale UNESCO		
ENTE PRODUZIONE	Regione Piemonte - A1610B - Territorio e paesaggio		
DATA CREAZIONE	2008-06-01	**DATA PUBBLICAZIONE**	2019-05-22
SCALA PRODUZIONE	10.000		
LINK AL DATO			
http://www.datigeo-piem-download.it/direct/Geoportale/RegionePiemonte/PPR/residenze_sabaude.zip			
SISTEMA DI RIFERIMENTO	WGS84/UTM 32N		
INTERVENTI SUL DATO			
Apertura del dato su ArcGIS per l'elaborazione della Carta dei Siti inseriti nella lista del Patrimonio Mondiale UNESCO, le Residenze Sabaude, della Città di Torino (*Figura 37*)			

Capitolo 3. Città di Torino, analisi conoscitiva per assetti

Il lavoro di tirocinio ha avuto come oggetto l'Analisi di conformità tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore Generale della Città di Torino e la pianificazione sovraordinata e ordinata, argomento che verrà trattato all'interno del Capitolo 4.

La città di Torino è comune italiano, capoluogo dell'omonima Città Metropolitana e della Regione Piemonte.

Figura 2 - Inquadramento territoriale nazionale, regionale e metropolitano (Fonte: Geoportale ed elaborazione personale)

Essendo Torino l'area sulla quale ricadranno gli esiti della revisione del Piano Regolatore Generale, si decide di svolgere l'analisi per assetti così da avere un quadro completo di indagini dalle quali partire. Vengono quindi approfonditi i seguenti tematismi:

- Assetto ambientale
  - *Morfologia*, studio della struttura del territorio;
  - *Temperatura e precipitazioni*, consultazione dei dati delle stazioni meteo ARPA per la raccolta dei valori mensili degli anni 2011 e 2020;
  - *Idrologia*, approfondimento sulla vulnerabilità idrogeologica;
  - *Capacità d'uso dei suoli*, analisi delle potenzialità produttive delle diverse tipologie pedologiche;
  - *Uso dei suoli*, utilizzo della Corine Land Cover relativa agli anni 2000, 2006, 2012 e 2018 per valutare eventuali cambiamenti di destinazione;
  - *Elementi di valore naturalistico*, verifica della presenza di eventuali beni paesaggistici;
  - *Aree protette e reti ecologiche*, analisi della rete di connessione paesaggistica.

- Assetto insediativo
    - *Tessuto edilizio*, categorizzazione degli edifici a seconda delle destinazioni d'uso;
    - *Infrastrutture*, analisi del sistema infrastrutturale, sia privato che pubblico.
- Assetto socioeconomico
    - *Popolazione residente*;
    - *Popolazione residente straniera*;
    - *Numero di famiglie*;
    - *Indice di vecchiaia*, grado di invecchiamento della popolazione residente, ovvero il rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni;
    - *Indice di dipendenza strutturale*, rapporto tra la popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni);
    - *Densità abitativa*, abitanti per chilometro quadrato.
- Assetto storico-culturale
    - *Cartografia storica*, evoluzione del tessuto urbano;
    - *Beni culturali e siti UNESCO*, mete della fruizione, Residenze Sabaude, il parco del Po e la collina torinese come Riserva della biosfera, quale qualifica internazionale assegnata dall'UNESCO per la conservazione e la protezione dell'ambiente all'interno del Programma sull'Uomo e la biosfera «Man and Biosphere» (MAB);
    - *Itinerari fruitivi esistenti*, escursionistici e ciclistici.

3.1 Assetto ambientale

3.1.1 Morfologia

Il Comune di Torino si colloca nella pianura delimitata dai corsi d'acqua Po, Dora, Stura e Sangone ed ha una superficie di circa 130 chilometri quadrati. Soprannominata la «*Città dei quattro fiumi*», questi svolgono un ruolo fondamentale nella definizione dell'identità della Città, strutturandone la geografia territoriale e mettendo in relazione i diversi ecosistemi naturali.

Il fiume Po esalta la divisione tra la parte collinare e quella pianeggiante della città collocata tra i 220 e i 280 metri s.l.m.

La città si posiziona al centro di un anfiteatro montuoso composto dal Monviso, dal Rocciamelone, e dai massicci del Gran Paradiso, del Monte Bianco, del Monte Rosa e dal Cervino.

La *Figura 2*, che segue, riporta l'Ortofoto della Città di Torino, e dei comuni limitrofi. Attraverso la trasparenza si vuole mettere in risalto la morfologia di Torino ma senza trascurare le relazioni con l'esterno, indispensabili per comprendere al meglio le connessioni paesaggistiche. Grazie a tale rappresentazione si pongono in risalto le differenti altimetrie che caratterizzano il territorio comunale.

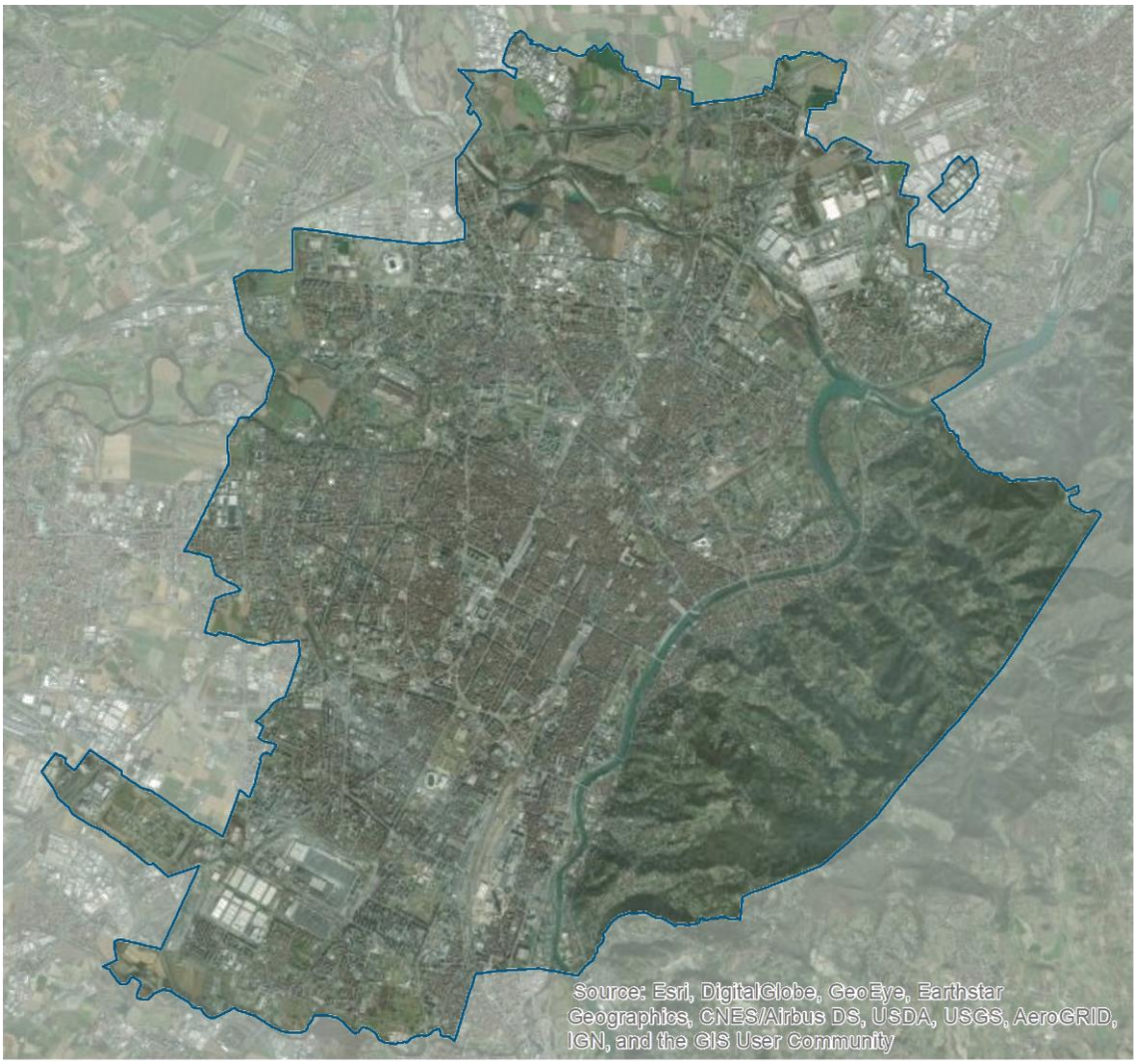


Figura 3 - Ortofoto della Città di Torino (Fonte: ArcGIS ed elaborazione personale)

3.1.2 Temperatura e precipitazioni

Data la rilevante importanza rispetto al fenomeno dei cambiamenti climatici risulta indispensabile porre l'attenzione sull'analisi dei valori di temperatura e precipitazione.

Secondo il Ministero della Transizione Ecologica i cambiamenti climatici riguardano: «*l'aumento, in intensità e frequenza, dei fenomeni estremi (uragani, temporali, inondazioni, siccità, etc.), l'aumento del livello dei mari, la desertificazione, la perdita di*

biodiversità. La comunità scientifica internazionale ha dibattuto a lungo sulle cause e sulla intensità sia dell'effetto serra che dei cambiamenti climatici».[20]

La Banca Dati Meteorologica permette di consultare dati relativi ad una stazione di rilevamento per volta, in base alla provincia di appartenenza e al bacino idrografico in cui ricade.

Le stazioni meteo localizzate all'interno del confine della Città di Torino sono sette e sono le seguenti:

1. *Torino Alenia*, stazione termoigro-anemometrica con radiometro;
2. *Torino Buon Pastore*, stazione termoigro-pluviobaroanemometrica con radiometro e sensori nivologici;
3. *Torino Giardini Reali*, stazione termoigro-pluviobarometrica con radiometro, sensori nivologici, sensore di temperatura del suolo e sensori per le radiazioni gamma;
4. *Torino Italgas*, stazione termoigropluviometrica con radiometro;
5. *Torino Reiss Romoli*, stazione ermoigro-pluviobaroanemometrica con radiometro;
6. *Torino Vallere*, stazione termoigropluviometrica con radiometro;
7. *Torino Via della Consolata*, stazione termoigro-pluvioanemometrica con radiometro.

Le stazioni *Torino Buon Pastore* e *Torino Italgas* non risultano più attive (la prima ha cessato la pubblicazione il 3 agosto 2004 mentre la seconda il 22 marzo 2001) per questo motivo non sono state prese in considerazione per la raccolta dei dati e l'elaborazione successiva delle tabelle e dei grafici.

Qui di seguito si riporta la localizzazione delle stazioni considerate per l'analisi delle temperature e delle precipitazioni della Città di Torino.

[20] Ministero della Transizione Ecologica, Cambiamenti climatici, https://www.mite.gov.it/pagina/i-cambiamenti-climatici#cambiamenti

Figura 4 - Localizzazione delle Stazioni meteo ARPA (Fonte: Map Viewer ed elaborazione personale)

Per una corretta interpretazione dei dati, si elencano qui di seguito i parametri utilizzati con le rispettive unità di misura:

- Temperatura dell'aria, ovvero valori giornalieri di temperatura media, massima e minima, espresse in gradi Celsius (°C).
- Precipitazione, ossia il valore totale giornaliero, calcolato dalle ore 0:00 alle 24:00 (UTC) e relativo alle 24 ore precedenti, di pioggia e di giorni piovosi.

Per quanto riguarda la stazione *Torino Alenia* vengono raccolti i seguenti dati:

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
2011												
T massima (°C)	11,6	17,8	21,2	31,1	32,2	34,2	32,4	35,8	32,2	30	16,4	16,1
T media (°C)	2,4	6	9,1	16,4	19,6	20,8	22	24,5	21,6	13,8	8,2	5,4
T minima (°C)	-4,1	-3,4	-0,5	8	9,8	9,6	13,4	14	10,6	4,7	0,2	-2,6
2020												
T massima (°C)	16,1	26,5	21,1	25,1	28,2	32,4	34,4	35,2	30,7	21,9	18,2	11,8
T media (°C)	4,9	8,9	9,4	14,5	18,5	20,6	24,2	24,3	20,2	12,8	9,4	4,3
T minima (°C)	-3	0,8	1,4	1,8	10	11,6	15,2	13,7	6,2	5,3	0,8	-2,6

Tabella 2 - Stazione Torino Alenia - Temperature massima, media e minima mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)

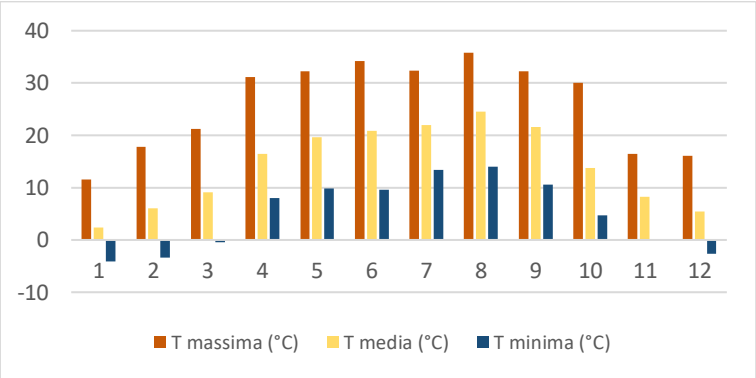


Grafico 1 - Stazione Torino Alenia - Temperature massima, media e minima mensili, anno 2011 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)

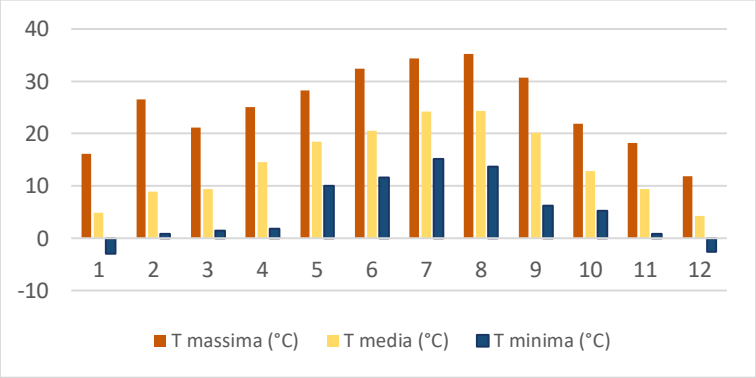


Grafico 2 - Stazione Torino Alenia - Temperature massima, media e minima mensili, anno 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)

Dalla lettura dei grafici non si registrano numerose variazioni tra le distribuzioni dei valori di temperatura tra i due anni di analisi, ad eccezione del mese di febbraio dove, nel 2011 si rilevano 17.8 °C, come temperatura massima, -3.4 °C, temperatura minima, mentre nel 2020, rispettivamente, 26.5 °C e 0.8 °C, evidenziando quindi un aumento generale di temperatura.

Per quanto riguarda la stazione *Torino Giardini Reali* vengono raccolti i seguenti dati:

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
2011												
T massima (°C)	12,3	18,4	22,8	31,8	33,5	34,6	32	35,8	32,9	30,3	17,3	15,3
T media (°C)	2,3	5,5	9,1	16,2	19,5	20,9	22,1	24,4	20,9	13	7,5	4,1
T minima (°C)	-5,3	-2,2	-2,2	6	8,2	10,4	12	12,3	9,1	2,9	0,1	-4,5
2020												
T massima (°C)	16,8	27	21,7	26,1	29	33,3	35,9	36,9	31,5	23,2	19,1	12,7
T media (°C)	4,3	8,4	9,3	14,1	18,5	20,3	24,2	24,2	19,6	12,4	8,6	4,3
T minima (°C)	-1,2	-0,8	0	0,5	10,1	10,6	14,4	13,5	5,2	4	-0,6	-3,6

Tabella 3 - Stazione Torino Giardini Reali - Temperature massima, media e minima mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)

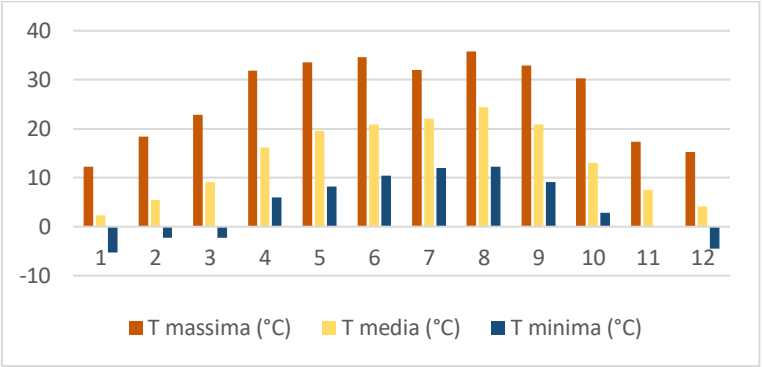


Grafico 3 - Stazione Torino Giardini Reali - Temperature massima, media e minima mensili, anno 2011 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)

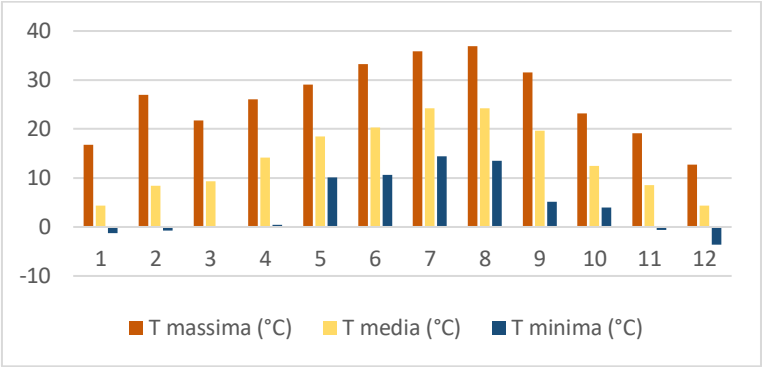


Grafico 4 - Stazione Torino Giardini Reali - Temperature massima, media e minima mensili, anno 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)

Le distribuzioni dei valori di temperatura tra i due anni di indagine risultano prevalentemente invariate, ad eccezione dei primi tre mesi del 2011 che registrano temperature minime minori rispetto a quelle del 2020. Altro caso particolare è l'aumento della temperatura massima nel mese di febbraio, 18.4 °C nel 2011 rispetto a 27 °C nel 2020. Per il resto i valori seguono una ripartizione simile.

Per quanto riguarda la stazione *Torino Reiss Romoli* vengono raccolti i seguenti dati:

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
2011												
T massima (°C)	12,9	-	22,2	31,7	31,3	35,8	31,4	35,6	32,4	30,4	17	15,5
T media (°C)	2,5	-	9,4	16,7	19,9	21,1	22,3	24,7	21,8	14	8,3	5,1
T minima (°C)	-4,3	-	-0,4	8,7	9,3	10	12,7	13,7	10,7	4,8	1	-3,1
2020												
T massima (°C)	16,9	26,7	22,3	26,1	29,4	32,3	34,9	35,6	31,2	22,3	19	12,8
T media (°C)	4,8	8,7	9,5	14,6	18,8	20,8	24,6	24,6	20,3	12,9	9,2	4,5
T minima (°C)	-2,2	0,4	0,6	1,8	10,1	11,8	15,9	14,9	6,4	5,5	0,3	-4,1

Tabella 4 - Stazione Torino Reiss Romoli - Temperature massima, media e minima mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)

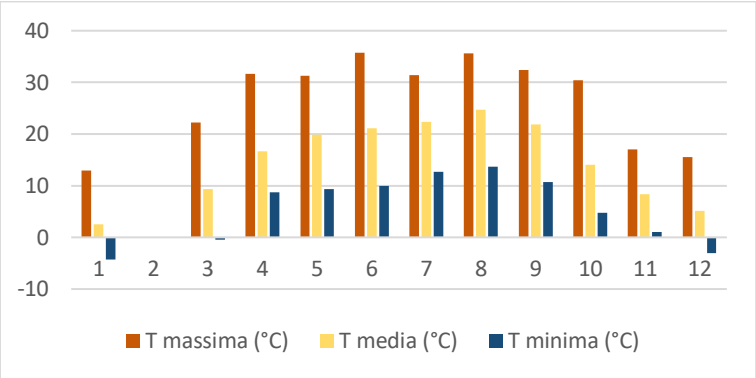


Grafico 5 - Stazione Reiss Romoli - Temperature massima, media e minima mensili, anno 2011 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)

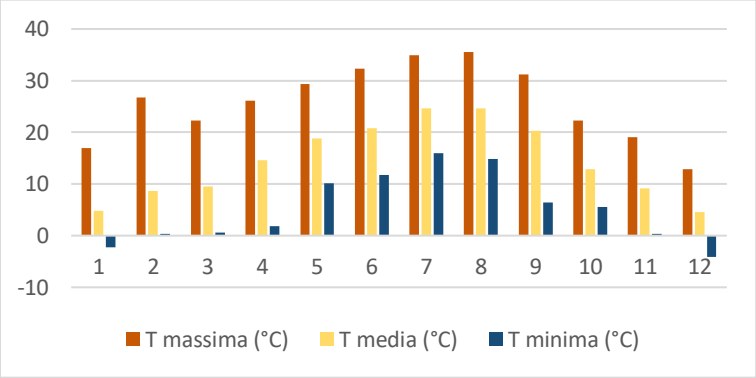


Grafico 6 - Stazione Reiss Romoli - Temperature massima, media e minima mensili, anno 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)

Dall'analisi dei grafici emerge una differenza tra la temperatura massima per i due anni di indagine, infatti, per i mesi di aprile, maggio, giugno e ottobre si rilevano valori più alti al 2011 rispetto al 2020. La temperatura media rimane stabile mentre la temperatura minima mostra un caso particolare, ad aprile 2011, 8.7 °C, invece per il 2020, 1.8 °C.

Per quanto riguarda la stazione *Torino Vallere vengono* raccolti i seguenti dati:

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
2011												
T massima (°C)	10,7	16,9	21,1	30,9	31,4	33,8	31,6	35,4	32	29,7	15,8	14,8
T media (°C)	1,6	4,6	8,5	15,4	18,8	20,5	21,7	24	20,6	12,4	6,7	3,1
T minima (°C)	-5,3	-4,1	-2	6,6	6,4	10,4	12,1	10,8	8,2	2,3	-1,7	-5,5
2020												
T massima (°C)	17	26,8	21,2	25,6	28,3	32,4	33,8	35,1	30,8	22,6	19,1	11,7
T media (°C)	3,1	7,8	8,8	13,6	18,2	19,9	23,7	23,7	19,4	12,4	8,2	3,7
T minima (°C)	-3,2	-2,2	-0,2	0,5	10,3	10,2	14,6	13,7	4,2	3,3	-1,5	-3,2

Tabella 5 - Stazione Torino Vallere - Temperature massima, media e minima mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)

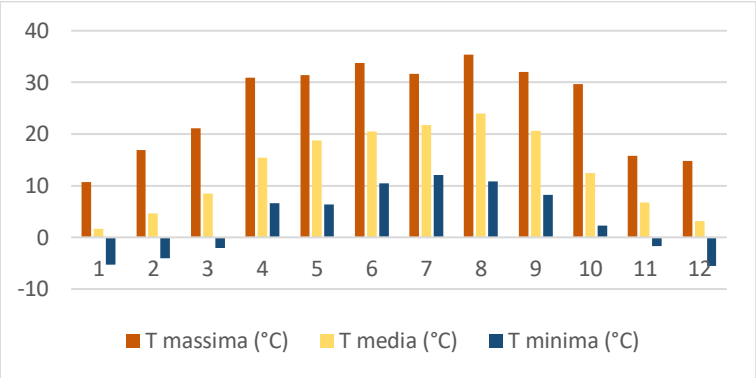


Grafico 7 - Stazione Vallere - Temperature massima, media e minima mensili, anno 2011 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)

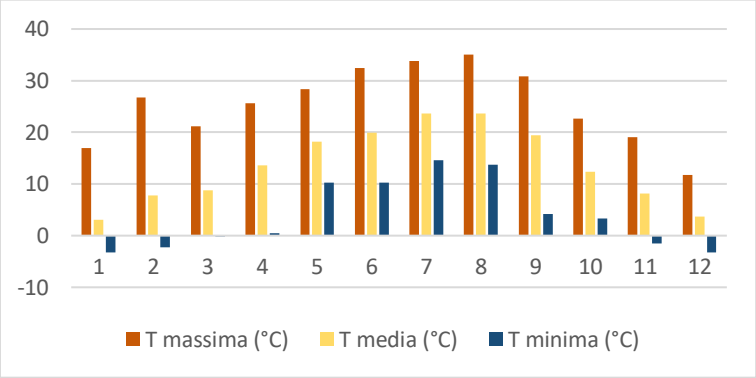


Grafico 8 - Stazione Vallere - Temperature massima, media e minima mensili, anno 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)

Dallo studio dei grafici si nota una distribuzione dei valori della temperatura massima, ad eccezione del mese di febbraio per il quale si registrano 16.9 °C nel 2011 e 26.8 °C nel 2020. La temperatura media segue una partizione simile, mentre per la temperatura minima si evidenziano valori generalmente maggiori per il 2020, escluso il mese di settembre, caratterizzato da 8.2°C per il primo anno e 4.2 °C per il 2020.

Per quanto riguarda la stazione *Torino Via della Consolata* vengono raccolti i seguenti dati:

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
2011												
T massima (°C)	12,3	17,7	22,2	31,7	32,1	35,1	31,9	35,7	32,5	30,2	16,7	15,1
T media (°C)	3,3	6,8	9,8	17,3	20,5	21,7	23	25,6	22,5	14,7	9	6,1
T minima (°C)	-2,5	-1	0,4	9,8	11,1	10,2	14,6	16,3	12,8	6,6	2	-1,1
2020												
T massima (°C)	16,4	26,3	21,7	25,3	28,5	32,3	34,7	35,3	30,2	22,5	18,5	12,3
T media (°C)	5,6	9,4	9,8	15	19	21	24,9	25	20,8	13,3	9,9	5,1
T minima (°C)	-0,9	2,3	1,6	2,8	10,6	12,1	16,5	14,3	7,9	7	2,1	-1,8

Tabella 6 - Stazione Torino Via della Consolata - Temperature massima, media e minima mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)

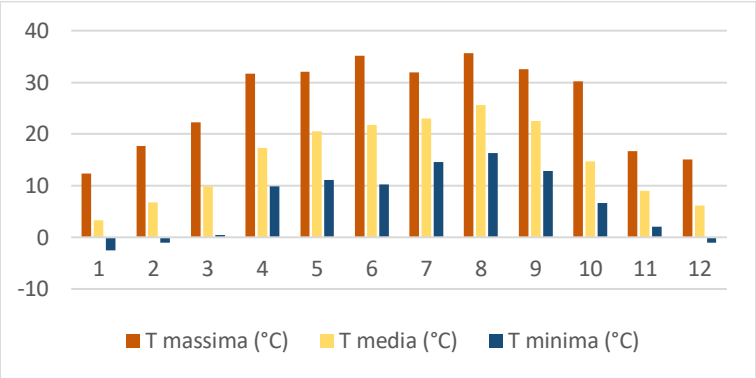


Grafico 9 - Stazione Torino Via della Consolata - Temperature massima, media e minima mensili, anno 2011 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)

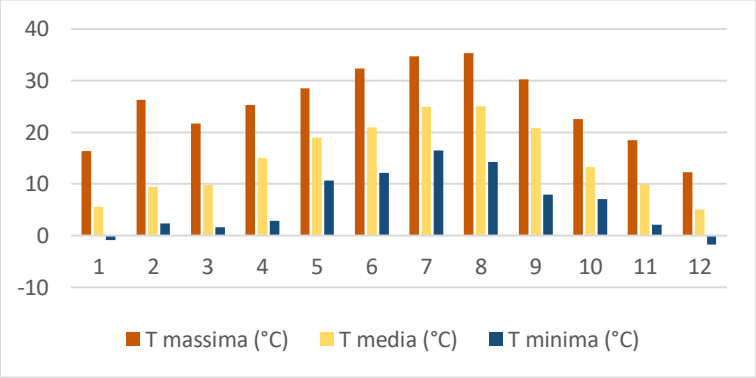


Grafico 10 - Stazione Torino Via della Consolata - Temperature massima, media e minima mensili, anno 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)

La distribuzione della temperatura massima rimane stabile rispetto ai due anni analizzati, ad eccezione dei mesi gennaio, febbraio e novembre, i quali presentano valori più alti al 2011 rispetto al 2020. La temperatura media segue una distribuzione simile tra i due anni, mentre per quanto concerne la temperatura minima al 2020 si registrano valori inferiori per i mesi di aprile e settembre.

Per quanto riguarda invece i valori di precipitazione, per la stazione *Torino Giardini Reali* vengono raccolti i seguenti dati:

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
2011												
Precipitazione dalle 0 alle 0 (mm)	25,6	48	210,8	45,8	35,2	259	152,8	22,2	149,4	15,4	230,6	1,4
Giorni piovosi pioggia dalle 0 alle 0	4	5	11	5	4	15	9	3	4	1	7	1
2020												
Precipitazione dalle 0 alle 0 (mm)	3	0	27,8	113	88,8	221,8	40,4	165,6	40,8	83,4	1,6	51,6
Giorni piovosi pioggia dalle 0 alle 0	1	0	4	7	8	14	7	8	5	5	1	10

Tabella 7 - Stazione Torino Giardini Reali - Precipitazione e giorni piovosi dalle 0 alle 0 (mm) mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)

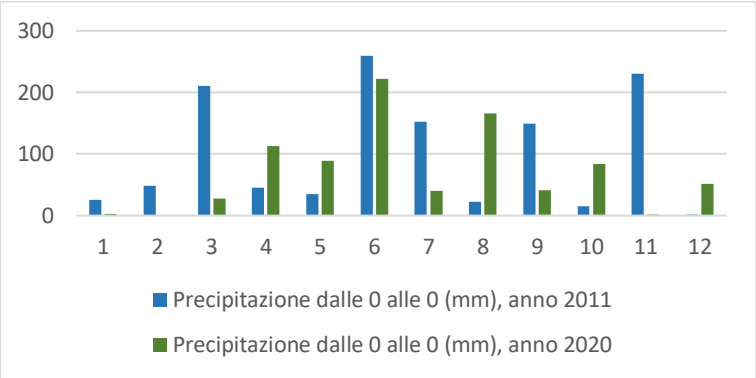


Grafico 11 - Stazione Torino Giardini Reali - Precipitazione dalle 0 alle 0 (mm) mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)

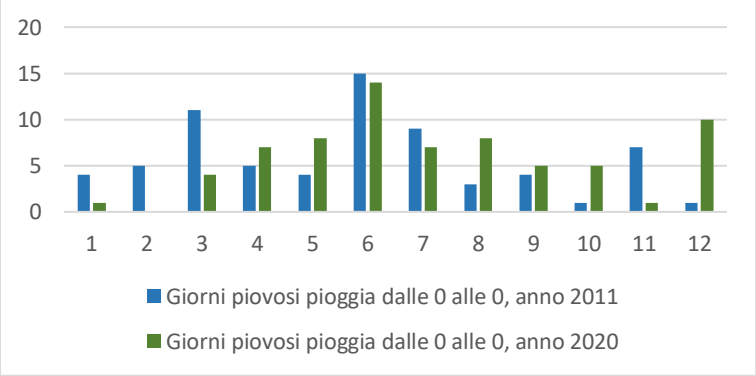


Grafico 12 - Stazione Torino Giardini Reali – Giorni piovosi dalle 0 alle 0 (mm) mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)

Dalla lettura dei grafici emerge una differente distribuzione di precipitazione e giorni piovosi del 2011 e del 2020. Per il 2011 i valori maggiori di precipitazione si sono presentati nei mesi di marzo, giugno e novembre, per il 2020 giugno e agosto. Per quanto concerne invece i giorni piovosi, nel 2011, i dati più elevati si registrano per i mesi di marzo, giugno e luglio, nel 2020, nei mesi di giugno e dicembre.

Per quanto riguarda la stazione *Torino Reiss Romoli* vengono raccolti i seguenti dati:

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
2011												
Precipitazione dalle 0 alle 0 (mm)	12,4	30,2	166	30	33,8	209,8	123,2	17,8	116,8	10,8	213,2	0,6
Giorni piovosi pioggia dalle 0 alle 0	3	4	10	4	5	15	9	4	4	1	7	0
2020												
Precipitazione dalle 0 alle 0 (mm)	1	0	17	124,8	95,6	262,2	42,2	112	30,2	68,8	0,2	19,6
Giorni piovosi pioggia dalle 0 alle 0	1	0	3	6	8	13	7	9	6	5	0	6

Tabella 8 - Stazione Torino Reiss Romoli - Precipitazione e giorni piovosi dalle 0 alle 0 (mm) mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)

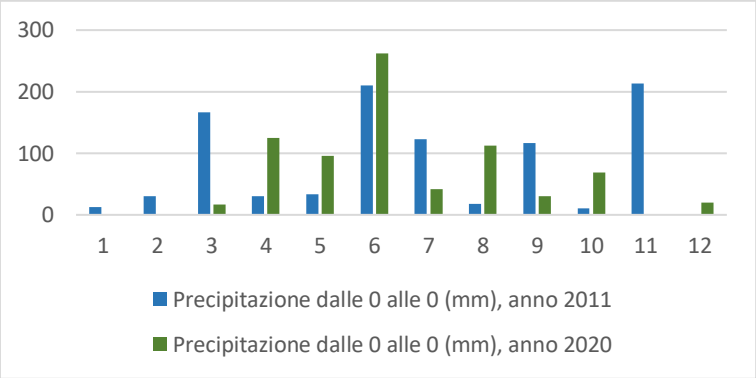


Grafico 13 - Stazione Torino Reiss Romoli - Precipitazione dalle 0 alle 0 (mm) mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)

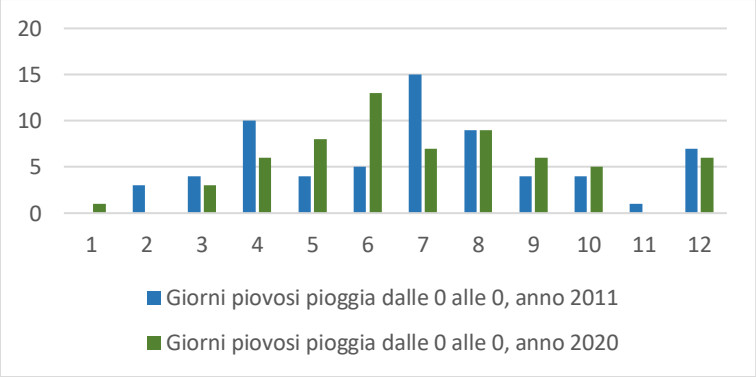


Grafico 14 - Stazione Torino Reiss Romoli - Giorni piovosi dalle 0 alle 0 (mm) mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)

Come si può notare dai grafici riportati sopra, i valori di precipitazione del 2020 sono diminuiti rispetto al 2011, soprattutto per i mesi di gennaio, febbraio, marzo, luglio e novembre ad eccezione dei mesi di aprile, maggio, giugno, agosto e ottobre, per i quali si registra un aumento. Per i giorni piovosi invece, per i mesi di marzo, agosto, settembre, ottobre e dicembre si rilevano valori simili per entrambi gli anni di indagine, aprile e luglio sono caratterizzati da dati maggiori per il 2011, infine, maggio e giugno presentano valori maggiori per il 2020.

Per quanto riguarda la stazione *Torino Vallere* vengono raccolti i seguenti dati:

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
2011												
Precipitazione dalle 0 alle 0 (mm)	13,8	34,8	206,8	56,2	42,2	242,8	108,6	19,4	104,4	14,6	164	0
Giorni piovosi pioggia dalle 0 alle 0	3	5	12	6	5	15	7	2	5	1	6	0
2020												
Precipitazione dalle 0 alle 0 (mm)	3,2	0	20,6	134,8	95,2	278,2	40	-	17,2	83,6	0,2	30,4
Giorni piovosi pioggia dalle 0 alle 0	1	0	3	7	8	14	7	-	4	7	0	8

Tabella 9 - Stazione Torino Vallere - Precipitazione e giorni piovosi dalle 0 alle 0 (mm) mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)

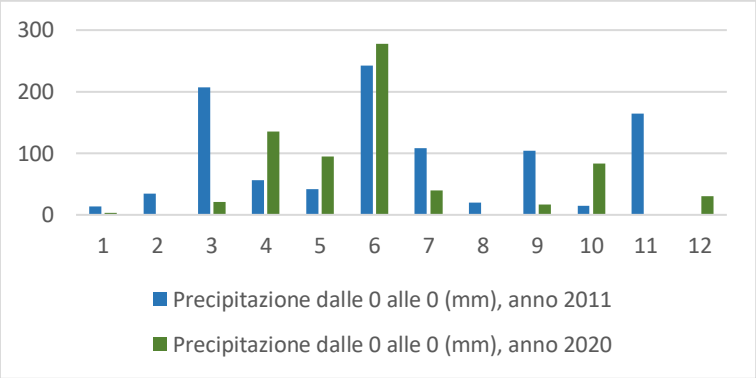


Grafico 15 - Stazione Torino Vallere - Precipitazione dalle 0 alle 0 (mm) mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)

Grafico 16 - Stazione Torino Vallere - Giorni piovosi dalle 0 alle 0 (mm) mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)

Dall'analisi dei grafici si notano valori di precipitazione maggiori, per il 2011, nei mesi di gennaio, febbraio, marzo, luglio, agosto, settembre e novembre, per il 2020, nei mesi di aprile, maggio, giugno, ottobre e dicembre. La distribuzione dei giorni piovosi invece rimane simile per i mesi centrali mentre, per i mesi di gennaio, febbraio e marzo si rilevano valori maggiori per il 2011, per i mesi di ottobre e dicembre si riscontrano valori maggiori per il 2020.

Per quanto riguarda la stazione *Torino Via della Consolata* vengono raccolti i seguenti dati:

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
2011												
Precipitazione dalle 0 alle 0 (mm)	13,6	35	196,8	44,6	37,4	249,8	171,2	28,8	150,6	13,8	229	0,8
Giorni piovosi pioggia dalle 0 alle 0	3	4	12	5	4	17	10	3	4	1	7	0
2020												
Precipitazione dalle 0 alle 0 (mm)	-	0	21	129,6	89	224,4	43,6	184,4	32,6	90	1,6	31,8
Giorni piovosi pioggia dalle 0 alle 0	-	0	4	7	8	15	7	8	5	5	1	9

Tabella 10 - Stazione Torino Via della Consolata - Precipitazione e giorni piovosi dalle 0 alle 0 (mm) mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)

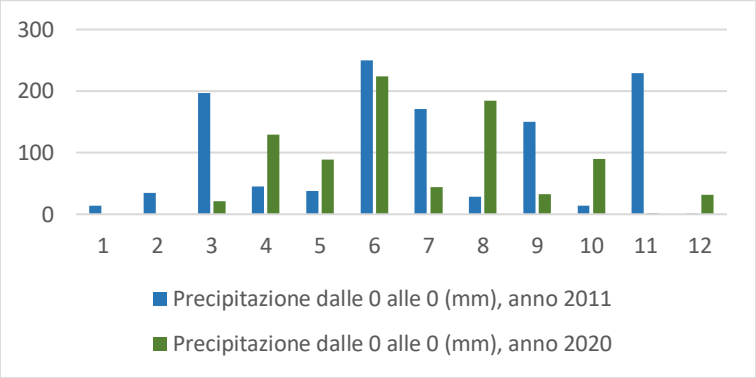


Grafico 17 - Stazione Torino Via della Consolata - Precipitazione dalle 0 alle 0 (mm) mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)

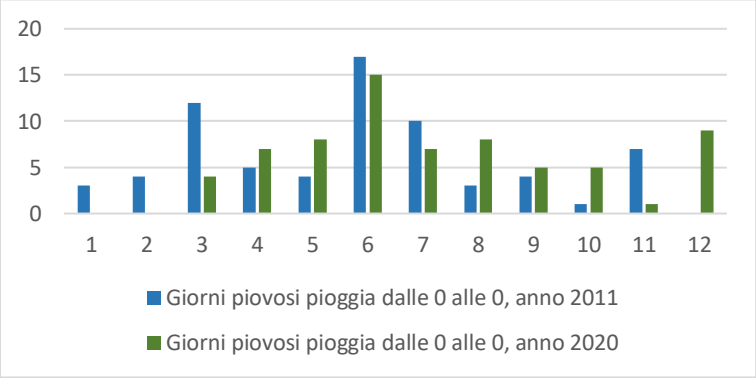


Grafico 18 - Stazione Torino Via della Consolata - Giorni piovosi dalle 0 alle 0 (mm) mensili, anni 2011 e 2020 (Fonte: Banca Dati Meteorologica ARPA Piemonte)

Per i mesi di gennaio, febbraio, marzo, giugno, settembre e novembre si registrano valori di precipitazioni superiore al 2011, i mesi di aprile, maggio, agosto, ottobre e dicembre sono caratterizzati da valori maggiori per l'anno 2020. Anche in questo caso distribuzione dei giorni piovosi rimane simile per i mesi centrali mentre, per i mesi di gennaio, febbraio, marzo e novembre si rilevano valori maggiori per il 2011.

3.1.3 Idrologia

Il *Piano stralcio delle Fasce Fluviali* sui corsi d'acqua principali del bacino idrografico del fiume Po (PSFF) è «*lo strumento per la delimitazione della regione fluviale, funzionale a consentire il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo la salvaguardia delle componenti naturali e ambientali*».[21]

Uno degli obiettivi del PSFF è garantire un livello di sicurezza adeguato sul territorio attraverso la definizione del limite dell'alveo di piena e delle aree inondabili e degli interventi di protezione dei centri abitati, delle infrastrutture e delle attività produttive che risultano a rischio.

Tale piano inoltre definisce una classificazione delle Fasce Fluviali, ovvero la seguente: «

- *Fascia di deflusso della piena (Fascia A), costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente per la piena di riferimento, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena;*
- *Fascia di esondazione (Fascia B), esterna alla precedente, costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi della piena di riferimento. Il limite di tale fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento);*
- *Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C), costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quella di riferimento*»[22].

La *Figura 4*, relativa alla Carta della vulnerabilità idrogeologica, mostra le Fasce Fluviali, le Aree instabili, le Aree inondabili e le Frane attive che caratterizzano il Comune di Torino. Si può notare come le aree inondabili e le frane attive siano collocate esclusivamente nell'area collinare, mentre le aree inondabili si presentano maggiormente a nord-est, nell'area di confluenza tra i fiumi Po e Stura di Lanzo, e a sud, nell'area di confluenza tra i fiumi Po e Sangone.

[21] Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po, Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF), https://pai.adbpo.it/index.php/2016/05/25/psff/#:~:text=Il%20Piano%20stralcio%20delle%20Fasce%20Fluviali%20sui%20corsi,e%20la%20salvaguardia%20delle%20componenti%20naturali%20e%20ambientali.

[22] Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po, Fasce fluviali, https://pai.adbpo.it/index.php/2016/05/25/psff/#:~:text=Il%20Piano%20stralcio%20delle%20Fasce%20Fluviali%20sui%20corsi,e%20la%20salvaguardia%20delle%20componenti%20naturali%20e%20ambientali.

Per quanto riguarda invece le fasce fluviali, il territorio comunale è caratterizzato dalla presenza della Fascia B, *Fascia di esondazione*, e Fascia C, *Area di inondazione per piena catastrofica*. La prima coincide con le aree limitrofe ai corsi d'acqua e non ricade su particolari superfici costruite a differenza della Fascia C, la quale comprende buone parti del tessuto urbano dei quartieri: Vanchiglia, Aurora, San Donato, Regio Parco, Borgo Vittoria e Madonna di Campagna.

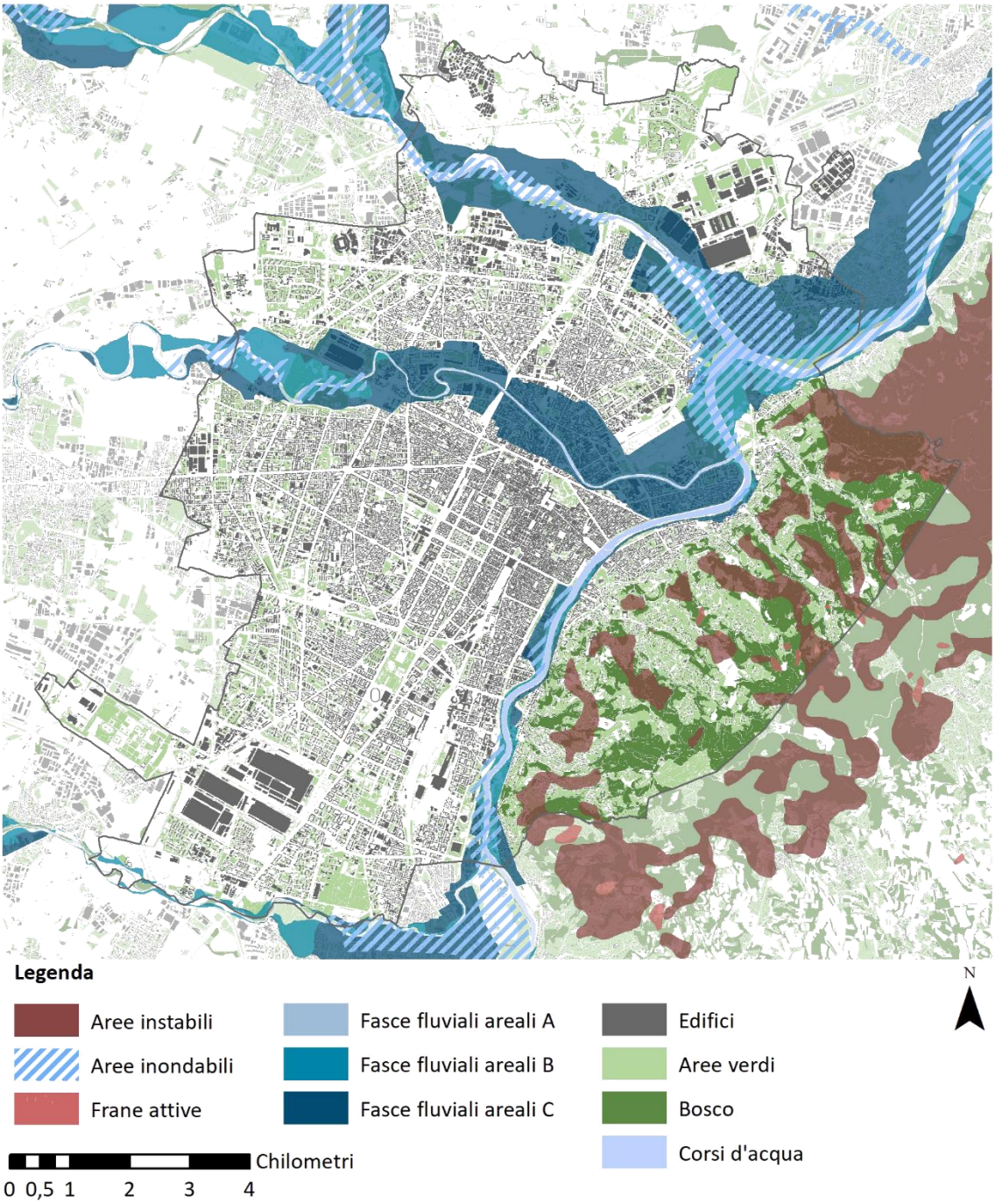


Figura 5 - Carta della vulnerabilità idrogeologica (Fonte: Geoportale Piemonte ed elaborazione personale)

3.1.4 Capacità d'uso dei suoli

La carta della capacità d'uso del suolo consente di classificare i terreni in base al potenziale produttivo dei diversi tipi di suolo.

A livello regionale, la capacità d'uso dei suoli è uno strumento fondamentale per molti aspetti della pianificazione territoriale, soprattutto nei casi in cui si abbia in programma una variazione della destinazione d'uso di una determinata area.

La cartografia della capacità d'uso differenzia i suoli a seconda delle potenzialità produttive, le classi sono otto e si suddividono in due raggruppamenti principali. La prima metà rappresenta i suoli adatti alla coltivazione e ad altri usi, la seconda metà è composta dai suoli situati in aree non adatte alla coltivazione.

Qui di seguito si riporta la descrizione delle otto classi di capacità d'uso dei suoli:

Classe	Descrizione
Classe I	Limitazioni all'uso scarse o nulle. Ampia possibilità di scelte colturali e usi del suolo;
Classe II	Limitazioni moderate che riducono parzialmente la produttività o richiedono alcune pratiche conservative;
Classe III	Evidenti limitazioni che riducono le scelte colturali, la produttività e/o richiedono speciali pratiche conservative;
Classe IV	Limitazioni molto evidenti che restringono la scelta delle colture e richiedono una gestione molto attenta per contenere la degradazione;
Classe V	Limitazioni difficili da eliminare che restringono fortemente gli usi agrari. Praticoltura, pascolo e bosco sono usi possibili insieme alla conservazione naturalistica;
Classe VI	Limitazioni severe che rendono i suoli generalmente non adatti alla coltivazione e limitano il loro uso al pascolo in alpeggio, alla forestazione, al bosco o alla conservazione naturalistica e paesaggistica;
Classe VII	Limitazioni molto severe che rendono i suoli non adatti alle attività produttive e che restringono l'uso alla praticoltura d'alpeggio, al bosco naturaliforme, alla conservazione naturalistica e paesaggistica;
Classe VIII	Limitazioni che producono totalmente l'uso produttivo dei suoli, restringendo gli utilizzi alla funzione ricreativa e turistica, alla conservazione naturalistica, alla riserva idrica e alla tutela del paesaggio.

Tabella 11 - Classi capacità d'uso dei suoli (Fonte: Regione Piemonte, Allegato A, Manuale Operativo per la valutazione della Capacità d'uso dei suoli a scala aziendale)

Per quanto riguarda la Città di Torino, la distinzione delle capacità d'uso dei suoli può essere riassunta nella tabella seguente:

Capacità d'uso dei suoli	Superficie [km^2]	%
Classe I	14,50	11,15%
Classe II	86,82	66,78%
Classe III	2,90	2,23%
Classe IV	21,79	16,76%
Classe V	3,50	2,69%
Classe VII	0,49	0,38%
Totale	**130,01**	**100%**

Tabella 12 - Sintesi dei dati relativi alla capacità d'uso dei suoli della Città di Torino, anno 2020 (Fonte: Regione Piemonte ed elaborazione personale)

Come si può notare dalla tabella riportata qui sopra, la maggior parte della superficie comunale è caratterizzata da suoli avente classe II, ovvero dai suoli caratterizzati da limitazioni moderate che riducono parzialmente la produttività. A seguire vi sono i suoli in classe IV, soggetti a limitazioni molto evidenti che restringono la scelta delle colture, i quali si collocano prevalentemente nell'area collinare, la quale ospita gran parte della superficie boscata comunale e quindi scarsamente utilizzata a fini agricoli. Infine, i suoli ricadenti nelle classi V e VII, quindi non adatti agli usi agricoli, ricoprono circa il 3% del territorio comunale e quindi non comportano particolari restrizioni ai fini delle attività agricole. La figura riportata nella pagina seguente, conferma quanto appena detto e mostra la rappresentazione delle capacità d'uso dei suoli nel Comune di Torino e aree limitrofe.

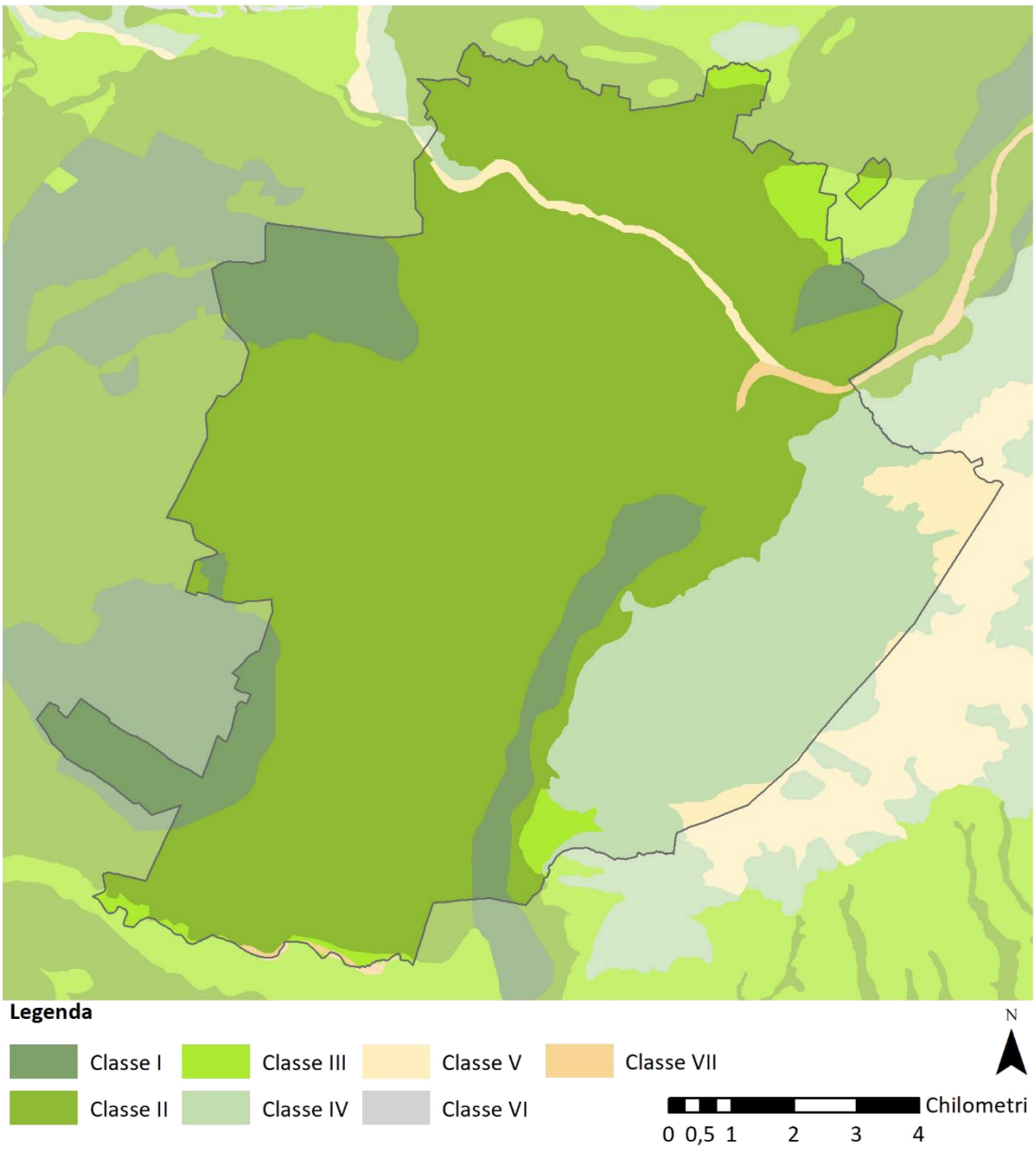


Figura 6 - Carta di capacità d'uso dei suoli (Fonte: Arpa Piemonte ed elaborazione personale)

3.1.5 Uso dei suoli

Il progetto europeo Corine Land Cover (CLC) ha come fine il rilevamento e il monitoraggio della copertura e uso del territorio.

La prima realizzazione risale al 1990, dall'anno 2000 si fa riferimento al progetto «*Image & Corine Land Cover 2000*». L'iniziativa, cofinanziata dagli Stati Membri e dalla Commissione Europea, ha visto l'adesione di 33 paesi tra i quali l'Italia, dove l'Autorità Nazionale per la gestione del progetto è stata identificata nell'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (APAT), ora Istituto Superiore per la Protezione e la

Ricerca Ambientale (ISPRA). Nel novembre del 2004 l'Agenzia Europea per l'Ambiente, valutata la necessità di un aumento della frequenza di aggiornamento, ha avviato un aggiornamento del CLC, riferito al 2006.

L'iniziativa del CLC 2006 ha visto l'adesione di 38 paesi tra i quali l'Italia. L'ISPRA ha aderito a tale iniziativa e ha realizzato il progetto «*CLC2006 IT*».

Per l'aggiornamento successivo del CLC al 2012, è stato avviato un programma che ha previsto l'acquisizione di una copertura satellitare europea al 2012 e l'aggiornamento della serie del Corine Land Cover al 2012. Il progetto è stato coordinato dall'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA) e la realizzazione, per l'Italia, è stata assicurata dall'ISPRA.

Infine, l'aggiornamento dei dati Corine Land Cover al 2018 continua ad essere assicurata e ISPRA ha coordinato un partenariato finanziato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente, a cui hanno partecipato ARPA Campania, ARPA Calabria, ARPA Emilia-Romagna, ARPA Friuli-Venezia Giulia, ARPA Piemonte, ARPA Puglia, ARPA Sicilia, ARPA Toscana, ARPA Veneto, ARPA Valle D'Aosta e Università del Molise e che ha portato alla realizzazione del CLC2018.

Qui di seguito si riporta la classificazione e la descrizione dei codici utilizzati per la rappresentazione della Corine Land Cover ai quattro anni d'indagine: 2000, 2006, 2012 e 2018.

CLC_Code	Label	Descrizione
111	Continuous urban fabric	Tessuto urbano continuo
112	Discontinuous urban fabric	Tessuto urbano discontinuo
121	Industrial or commercial units	Unità industriali o commerciali
122	Road and rail networks and associated land	Reti stradali e ferroviarie e relativi terreni
124	Airports	Aeroporti
131	Mineral extraction sites	Siti di estrazione mineraria
132	Dump sites	Discariche
141	Green urban areas	Aree verdi urbane
142	Sport and leisure facilities	Strutture sportive e ricreative
211	Non-irrigated arable land	Seminativi non irrigati
231	Pastures	Pascoli
242	Complex cultivation patterns	Modelli di coltivazione complessi
243	Land principally occupied by agriculture, with significant areas of natural vegetation	Terreni occupati principalmente dall'agricoltura, con aree significative di vegetazione naturale
311	Broad-leaved forest	Foresta a latifoglie

324	Transitional woodland-shrub	Bosco-arbusto di transizione
331	Beaches, dunes, sands	Spiagge, dune, sabbia
511	Water courses	Corsi d'acqua

Tabella 13 - Legenda Corine Land Cover (Fonte: ISPRA)

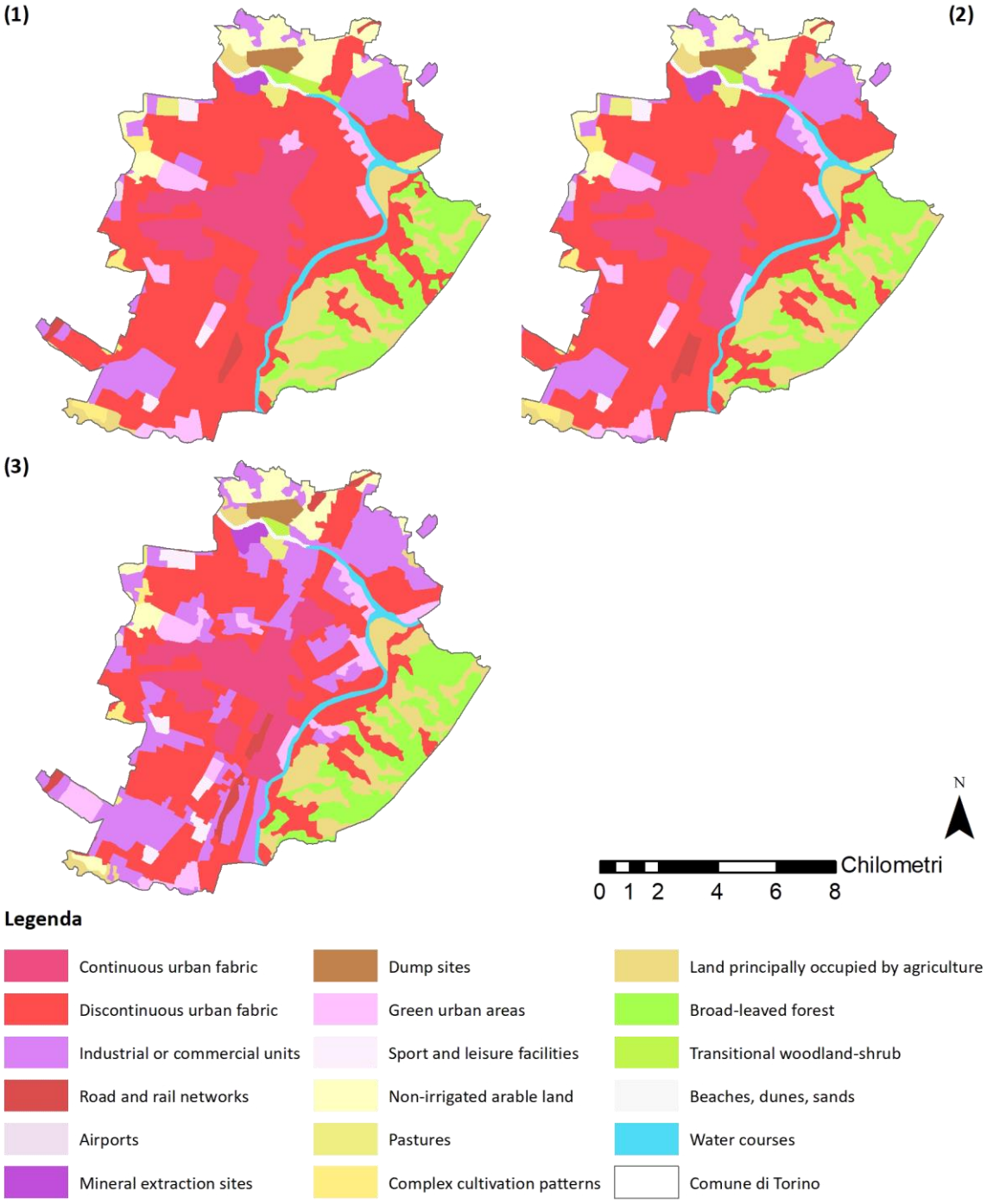


Figura 7 - Carta Corine Land Cover, anni 2000 (1), 2006 (2) e 2012 (3) (Fonte: ISPRA ed elaborazione personale)

Come emerge dalla figura sopra riportata dal 2000 al 2006 non si registrano particolari variazioni. La variazione significativa, infatti, si nota dal 2006 al 2012, si evidenzia infatti

un notevole aumento della superficie destinata al tessuto urbano e alle unità industriali e commerciali, mentre le aree verdi e le aree a bosco risultano quasi invariate.

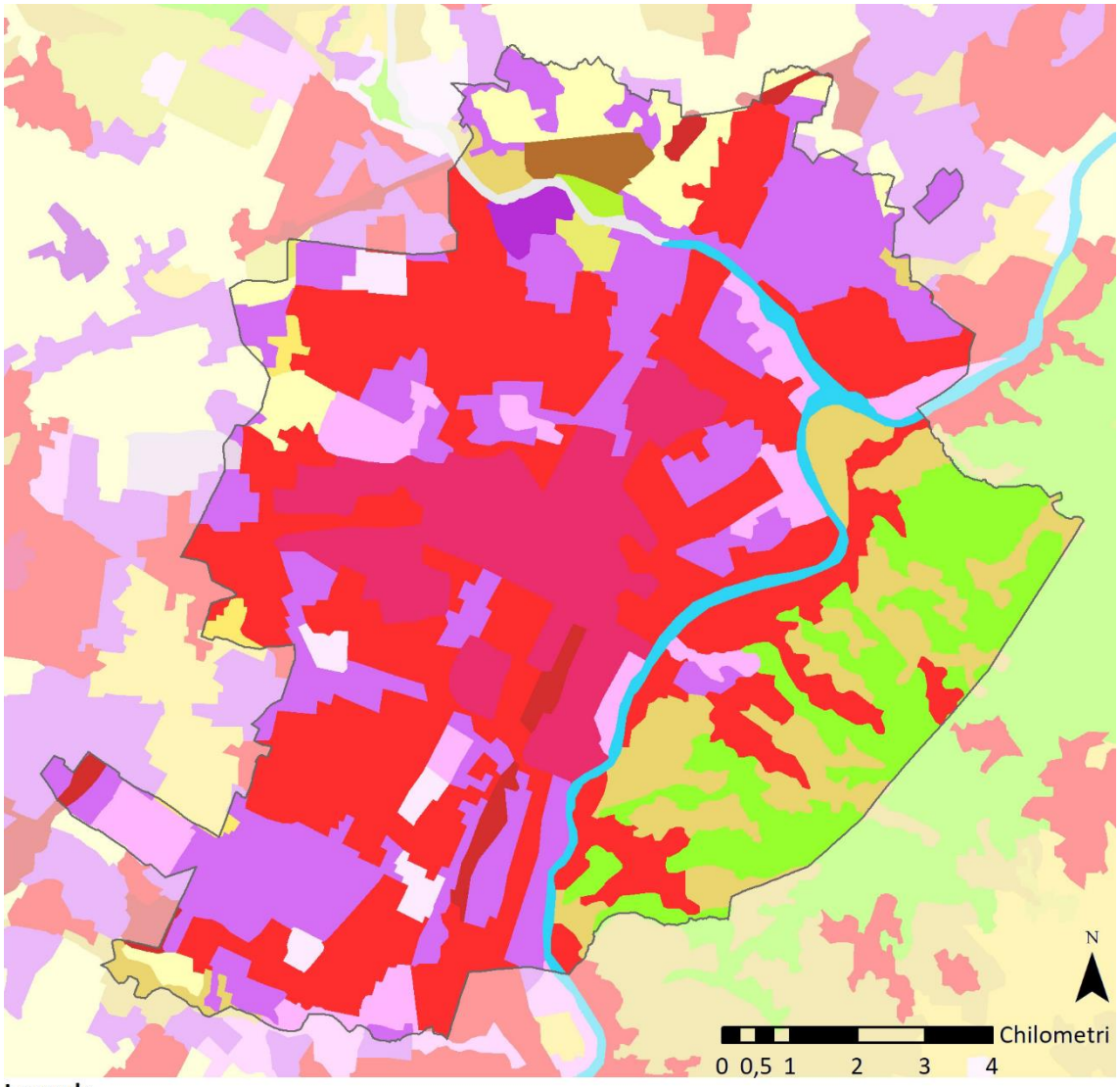


Figura 8 - Carta Corine Land Cover, anno 2018 (Fonte: ISPRA ed elaborazione personale)

A supporto della rappresentazione riportata qui sopra si riporta, in formato tabellare, la sintesi dei dati relativi alla Corine Land Cover della Città di Torino, relativa all'anno 2018.

CLC_code	Label	Superficie [km^2]	%
111	Continuous urban fabric	14,03	10,79%
112	Discontinuous urban fabric	45,05	34,65%
121	Industrial or commercial units	26,85	20,65%
122	Road and rail networks and associated land	1,82	1,40%
124	Airports	0,11	0,08%
131	Mineral extraction sites	0,77	0,59%
132	Dump sites	1,17	0,90%
141	Green urban areas	6,65	5,12%
142	Sport and leisure facilities	1,83	1,41%
211	Non-irrigated arable land	5,06	3,89%
231	Pastures	0,56	0,43%
242	Complex cultivation patterns	0,64	0,49%
243	Land principally occupied by agriculture	11,00	8,46%
311	Broad-leaved forest	11,07	8,52%
324	Transitional woodland-shrub	0,31	0,24%
331	Beaches, dunes, sands	0,54	0,41%
511	Water courses	2,56	1,97%
	Totale	**130,01**	**100%**

Tabella 14 - Sintesi dei dati relativi alla Corine Land Cover della Città di Torino, anno 2018 (Fonte: ISPRA ed elaborazione personale)

Come si può notare sia dalla *Figura 7* che dalla *Tabella 13*, la maggior parte del suolo della Città di Torino è destinata a tessuto urbano e a unità industriali e commerciali, ovvero circa l'86% della superficie comunale. A seguire i terreni occupati principalmente dall'agricoltura e i boschi, circa il 18%, e le aree verdi urbane, circa il 5%.

Dal confronto dei dati della Corine Land Cover del 2012 con i dati del 2018, per quest'ultimo anno emerge una lieve riduzione delle unità industriali e commerciali e un leggero aumento delle strutture sportive e ricreative.

3.1.6 Elementi di valore naturalistico

La Tavola P2 «Beni paesaggistici» del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) riporta i beni paesaggistici presenti nel territorio regionale tutelati ai sensi degli articoli 136 «*Immobili ed aree di notevole interesse pubblico*», 142 «*Aree tutelate per legge*» e 157 «*Notifiche eseguite, elenchi compilati, provvedimenti e atti emessi ai sensi della normativa previgente*» del Codice dei beni culturali e del paesaggio.

All'interno della superficie comunale rientrano:

- Immobili e aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli artt. 136 e 157 del D.lgs. n. 42/2004, tra cui:
    - Bene individuato ai sensi della L. 778/1922 e 1497/1939
        - Dichiarazione di notevole interesse pubblico dei viali alberati del comune di Torino
        - Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona collinare sita nell'ambito del Comune di Torino
- Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. n. 42/2004
    - Lettera c) I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. n. 1775/1933, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna (art. 14 NdA)
    - Lettera f) I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (art. 18 NdA)
    - Lettera h) Le zone gravate da usi civici (art. 33 NdA)

La figura riportata nella pagina seguente mostra la rappresentazione della Tavola P2 del Piano Paesaggistico Regionale, con particolare attenzione ai beni paesaggistici ricadenti nella Città di Torino. Si sceglie di raffigurare anche i beni paesaggistici situati nelle aree limitrofe così da garantire una maggiore relazione con le aree esterne. Infatti, nelle immediate vicinanze del confine comunale si possono trovare altri beni individuati ai sensi della L. 778/1922 e 1497/1939, ovvero:

- Dichiarazione di notevole interesse pubblico della tenuta "La Mandria" sita nell'ambito dei comuni di Venaria, Druento, Fiano, Robassomero e La Cassa;
- Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'Autostrada Torino-Ivrea-Quincinetto;
- Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona della strada panoramica collinare Superga-Colle della Maddalena, sita nel territorio dei comuni di Baldissero Torinese, Pino Torinese, Pecetto, Moncalieri;
- Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona circostante la palazzina di caccia di Stupinigi in territorio dei comuni di Nichelino e Orbassano.

Un'altra informazione relativa alle aree limitrofe riguarda la presenza di beni individuati ai sensi della L. 1497/1939, del D.M. 21/9/1984 e del D.L. 312/1985 con DD.MM. 1/8/1985:

- Dichiarazione di notevole interesse pubblico del Castello e delle aree dei Giardini Reali nei comuni di Venaria e Druento;
- Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona della collina torinese;

- Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona comprendente il Parco e la Palazzina di caccia di Stupinigi ricadente nei comuni di Nichelino, Vinovo, None, Candiolo, Orbassano e Beinasco.

L'elevata presenza di beni paesaggistici nel Comune di Torino e nei comuni limitrofi crea una rete connessa di aree per la fruizione che donano un valore aggiunto alla Città, esaltandone l'identità sia storica che culturale.

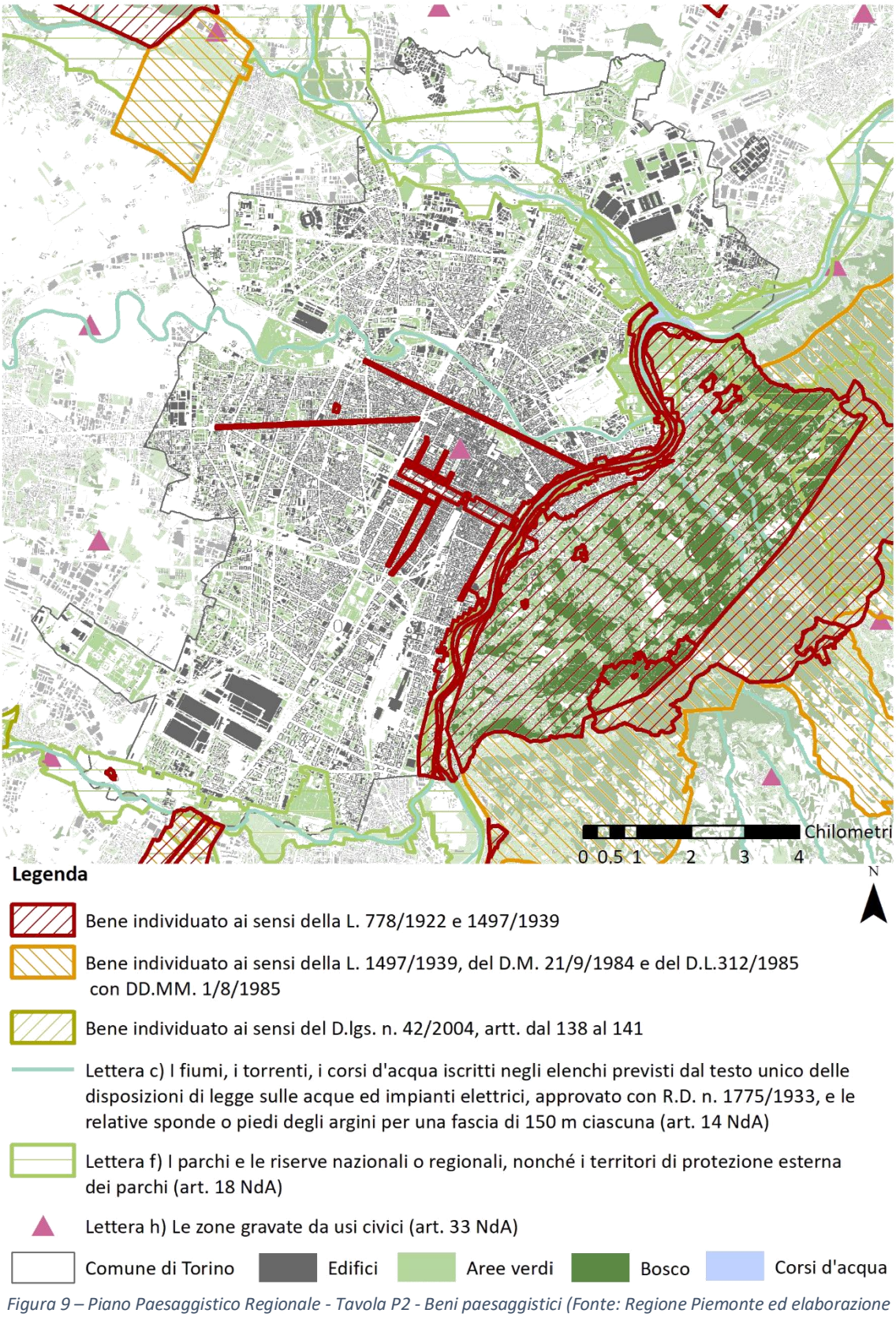


Figura 9 – Piano Paesaggistico Regionale - Tavola P2 - Beni paesaggistici (Fonte: Regione Piemonte ed elaborazione personale)

3.1.7 Aree protette e reti ecologiche

La Tavola P5 "Rete di connessione paesaggistica» del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) rappresenta i principali elementi funzionali alla realizzazione della rete di connessione paesaggistica, quale integrazione di elementi delle seguenti reti:

- ecologica, quale sistema integrato di risorse naturali interconnesse;
- storico-culturale, ovvero l'insieme dei sistemi di valorizzazione del patrimonio culturale;
- fruitiva, costituita dall'insieme di mete storico-culturali e naturali collegate tra loro da itinerari rappresentativi del paesaggio regionale.

All'interno della superficie comunale rientrano:

- Nodi, tra cui:
    - Aree protette:
        - Riserva naturale del Meisino e dell'Isolone Bertolla;
        - Riserva naturale Arrivore e Colletta;
        - Parco naturale della Collina di Superga;
        - Riserva naturale Le Vallere;
    - Zone di Protezione Speciale (ZPS): Meisino (confluenza Po-Stura);
    - Zone naturali di salvaguardia;
    - Area contigua della fascia fluviale del Po-tratto torinese;
    - Nodi principali;
    - Nodi secondari: Meisino e dell'Isolone Bertolla;
- Connessioni ecologiche, tra cui:
    - Corridoi su rete idrografica;
    - Punti di appoggio;

In letteratura scientifica si possono trovare diverse definizioni di rete ecologica, una di queste è «*sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardare la biodiversità*»[23]. La rete ecologica è formata da quattro elementi in relazione tra loro: aree centrali, fasce di protezione, fasce di connessione o corridoi ecologici e aree puntiformi.

Come si può notare dalla figura riportata nella pagina seguente, all'interno del Comune di Torino, sono presenti numerose aree protette che svolgono la funzione di aree centrali ad altra naturalità. Lungo la fascia fluviale del Po si collocano le aree contigue, le quali hanno il fine di costituire protezione per lo stesso. Infine, ulteriore elemento

[23] Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Cos'è una rete ecologica, https://www.isprambiente.gov.it/it/progetti/cartella-progetti-in-corso/biodiversita-1/reti-ecologiche-e-pianificazione-territoriale/reti-ecologiche-a-scala-locale-apat-2003/cose-una-rete-ecologica#:~:text=%20La%20rete%20ecologica%20%C3%A8%20costituita%20da%20quattro,di%20connessione%20%28%20corridoi%20ecologici%20%29%3A...%20More%20

della rete ecologica è costituito dai corridoi ecologici, strutture lineari che connettono tra di loro le aree ad alta naturalità, nel caso del Comune di Torino si nota la sola presenza di corridoi su rete idrografica da ricostruire.

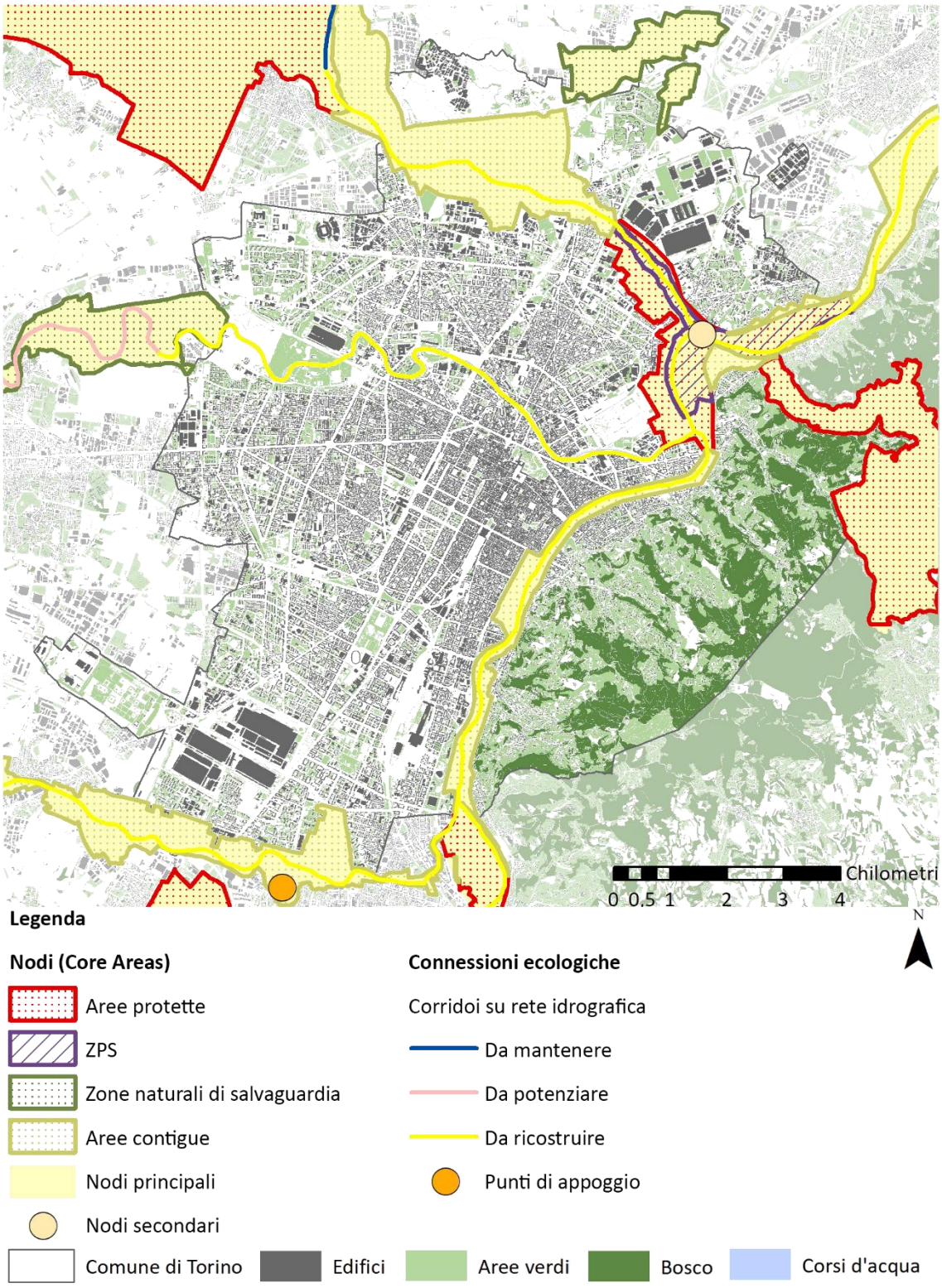


Figura 10 - Piano Paesaggistico Regionale - Tavola P5 - Rete di connessione paesaggistica (Fonte: Regione Piemonte ed elaborazione personale)

3.2 Assetto insediativo

3.2.1 Tessuto edilizio

Ultimate le analisi dell'assetto ambientale si passa ora allo studio dell'assetto insediativo. In questo paragrafo vengono approfonditi il sistema insediativo nelle componenti relative all'edificato e alle infrastrutture.

Per quanto riguarda il tessuto urbano della Città di Torino, come si può notare dalla figura riportata nella pagina seguente, gli edifici occupano gran parte della superficie comunale. L'area collinare risulta meno costruita, questo dovuto alle differenti altimetrie che, a volte, impediscono l'espansione urbana.

La destinazione d'uso prevalente è quella residenziale, la quale, come riassunto nella tabella seguente, rappresenta circa l'80% del comparto edilizio. Gli edifici industriali, pari a circa l'8%, si localizzano prevalentemente nelle aree periferiche a nord-ovest e sud-est della Città. Le unità commerciali, pari a circa 5%, si posizionano anch'essi nelle aree periferiche, mentre gli edifici del servizio, circa 5%, si collocano sia nel centro Città che nella periferia.

Categoria d'uso	Superficie [mq]	%
Agricolturale	10.592	0,11%
Altro impianto di trasporto	836	0,01%
Amministrativo	86.221	0,88%
Carcere, istituto di pena	4.131	0,04%
Commerciale	468.452	4,76%
Ferroviario	19.415	0,20%
Industriale	756.214	7,69%
Luogo di culto	90.326	0,92%
Militare	53.360	0,54%
Residenziale	7.846.106	79,74%
Ricreativo	17.132	0,17%
Sedi di attività sportive	24.347	0,25%
Servizi	425.496	4,32%
Strutture ricettive	36.482	0,37%
Totale	**9.839.108**	**100%**

Tabella 15 - Sintesi dei dati relativi alla destinazione d'uso degli edifici della Città di Torino (Fonte: Città di Torino ed elaborazione personale)

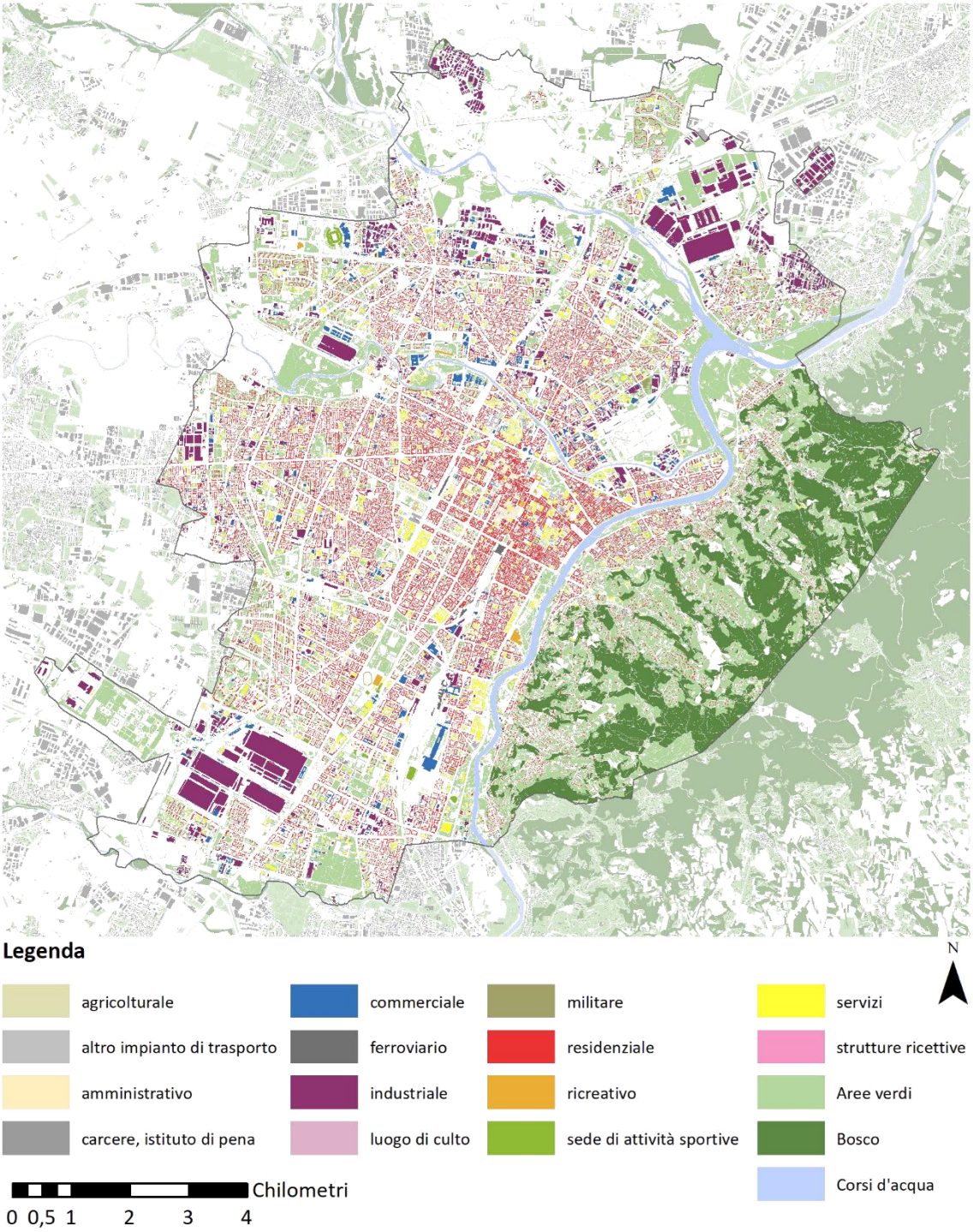


Figura 11 - Carta delle categorie d'uso degli edifici della Città di Torino (Fonte: Comune di Torino ed elaborazione personale)

3.2.2 Infrastrutture

L'analisi sul sistema infrastrutturale risulta fondamentale per comprendere le relazioni e le connessioni con i comuni limitrofi, la Città di Torino risulta ben collegata grazie alla viabilità di livello autostradale, tra queste rientrano: A4 Torino – Milano; A5 Torino – Aosta; Tangenziale Nord; Tangenziale Sud; Torino Caselle; Torino Pinerolo; 11 Padana Superiore.

Tra la viabilità di livello principale invece troviamo: Lungo Stura Lazio, Corso Grosseto, Corso Vigevano, Corso Novara, Corso Regina, Corso Francia, Corso Allamano, Sottopasso Spezia, Sottopassaggio Lingotto, via Onorato Vigliani e Corso Luigi Settembrini, che attraversano la Città lungo l'asse ovest-est.

Via Pietro Cossa, via Santa Maria Mazzarello, Corso Potenza, Corso Lecce, Corso Trapani, Corso Siracusa, Corso Venezia, Corso Principe Oddone, Corso Inghilterra, Corso Castelfidardo, Corso Mediterraneo, Corso Enrico de Nicola, Corso Casale, Corso Moncalieri, Corso Massimo, Corso Dogliotti, Corso Unità d'Italia e Corso Trieste, percorrono la Città lungo l'asse nord-sud.

La figura riportata nella pagina seguente mostra il sistema infrastrutturale viario nei quattro livelli: autostradale, principale, provinciale e sovralocale e sovracomunale.

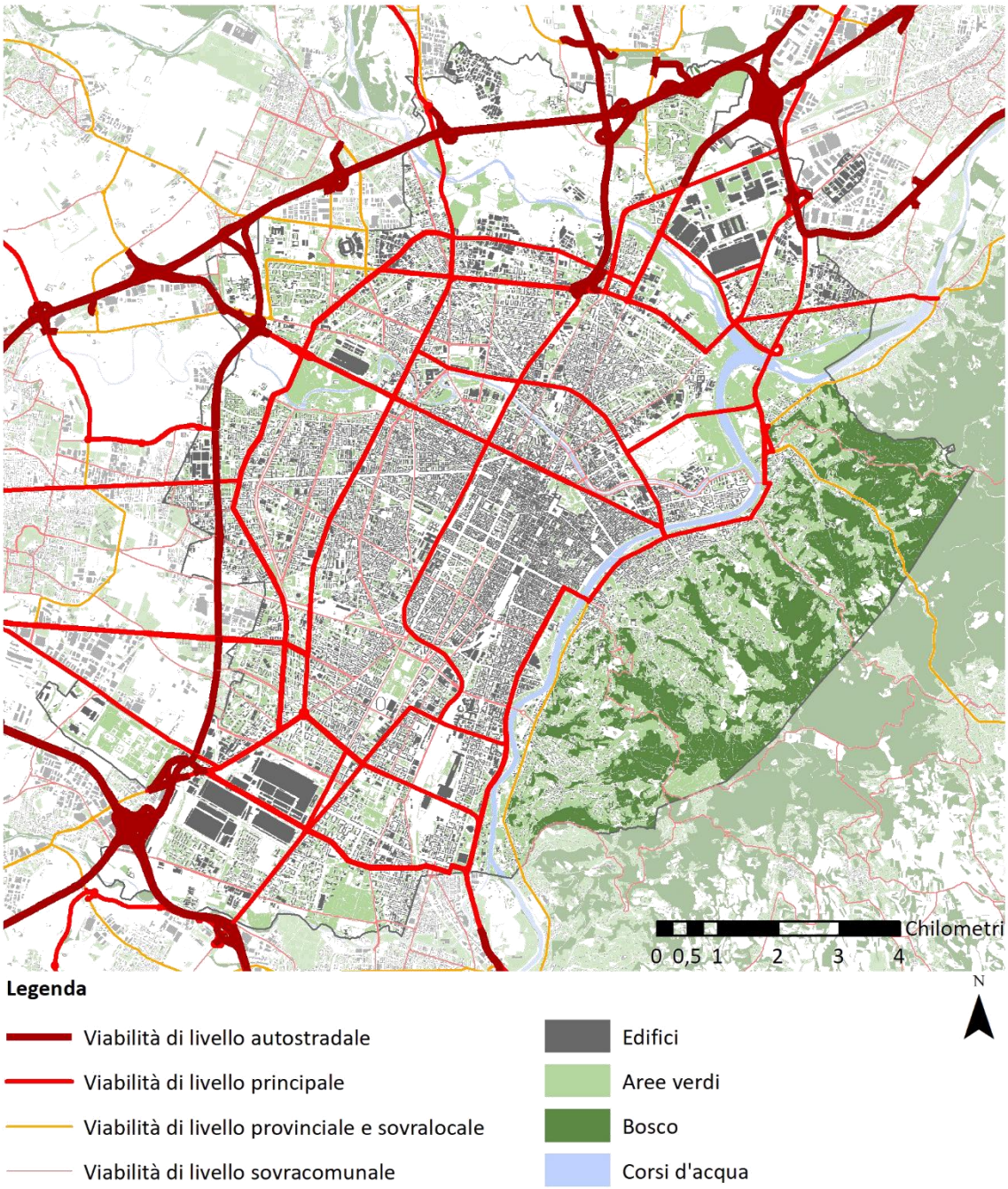


Figura 12 - Sistema infrastrutturale viario della Città di Torino (Fonte: Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTC2 ed elaborazione personale)

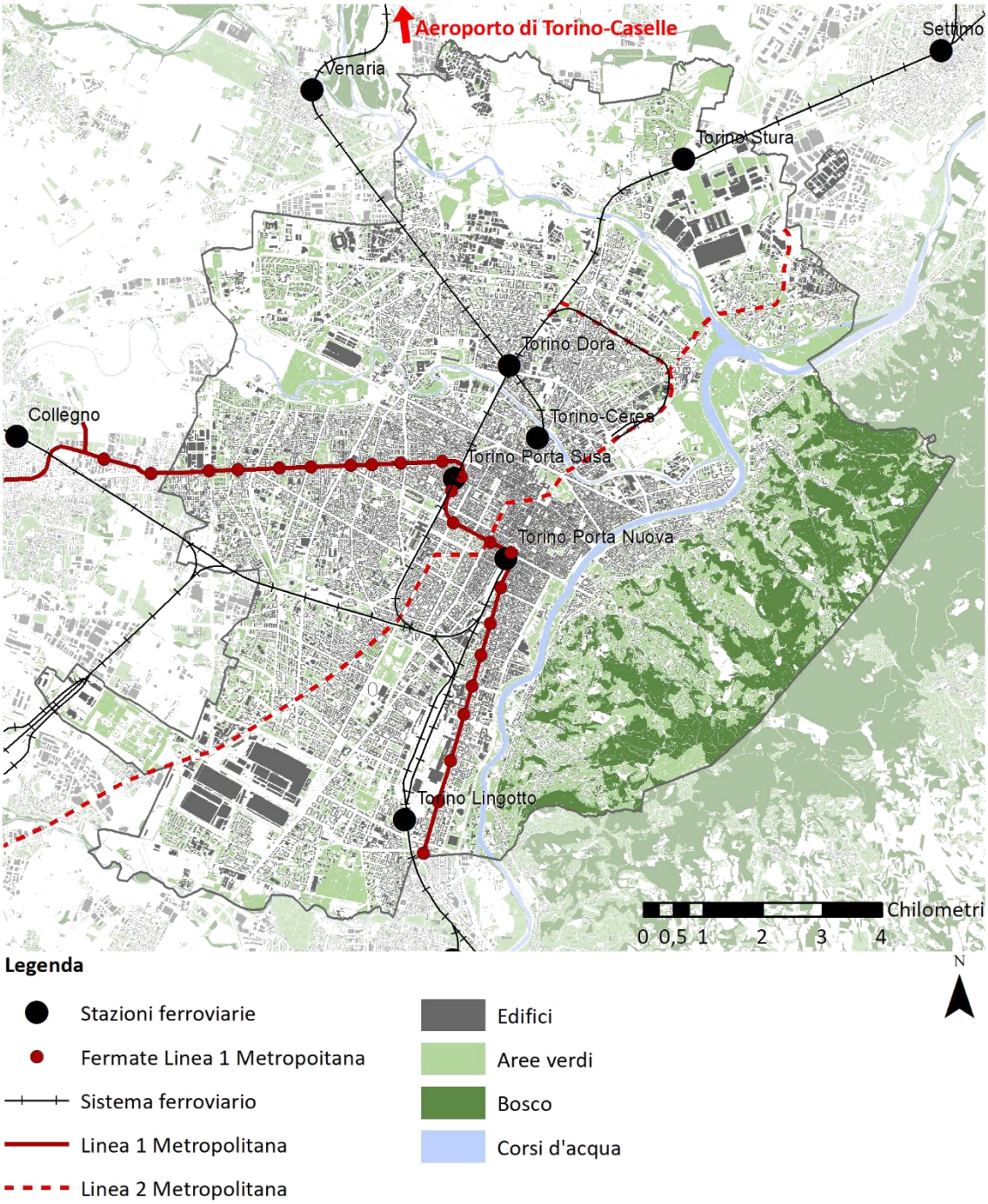


Figura 13 - Sistema infrastrutturale ferroviario e metropolitano della Città di Torino (Fonte: Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTC2 ed elaborazione personale)

La *Figura 17* mostra il sistema infrastrutturale ferroviario e metropolitano della Città di Torino. Il sistema di trasporto ferroviario è gestito da Gruppo Torinese Trasporti (GTT), le stazioni ferroviarie possono dividersi in:

- Trasporto internazionale, alta velocità e nazionale
  - Torino Porta Nuova, stazione di testa del nodo torinese;

        - Torino Porta Susa, seconda stazione più importante del capoluogo piemontese;
- Trasporto regionale, locale e metropolitano
    - Torino Lingotto, è una stazione passante, la terza più importante del capoluogo piemontese;
    - Torino Stura, fermata più settentrionale di Torino, è una delle stazioni più importanti del servizio ferroviario metropolitano di Torino, in quanto costituisce capolinea delle linee per Alba, Asti, Fossano;
- Stazioni dismesse
    - Torino Dora, costruita nel 1855, è stata dismessa con l'entrata in servizio del passante ferroviario;
    - Torino Ceres, capolinea della Ferrovia Torino-Ceres dal 1990, chiusa il 25 agosto 2020.

Per quanto riguarda invece il sistema metropolitano Torino attualmente ha attiva la Linea 1 della metropolitana, prima metropolitana automatica d'Italia, la quale utilizza il Sistema Veicolo Automatico Leggero (VAL), con un percorso di 15.1 chilometri e 23 fermate.

La più recente Linea 2 invece, attualmente in fase di progetto, avrà anch'essa un'estensione di 15 chilometri, 23 fermate e circa 25 minuti di percorso e incontrerà:

- Luoghi di interesse culturale, tra cui: Piazza Carlo Alberto, Giardini Reali, Mole Antonelliana, Museo Egizio, Piazza Castello e Palazzo Carignano,
- Centri universitari, come: Politecnico - Mirafiori, Politecnico - Corso Duca, Università Degli Studi Di Torino - Campus Einaudi e Palazzo Nuovo
- Servizi, ovvero: lo Stadio Olimpico e l'Ospedale San Giovanni Bosco

La Linea 1 e la futura Linea 2 si integrano con il sistema di trasporto pubblico di superficie permettendo quindi un interscambio e un elevato grado di mobilità sul territorio comunale.

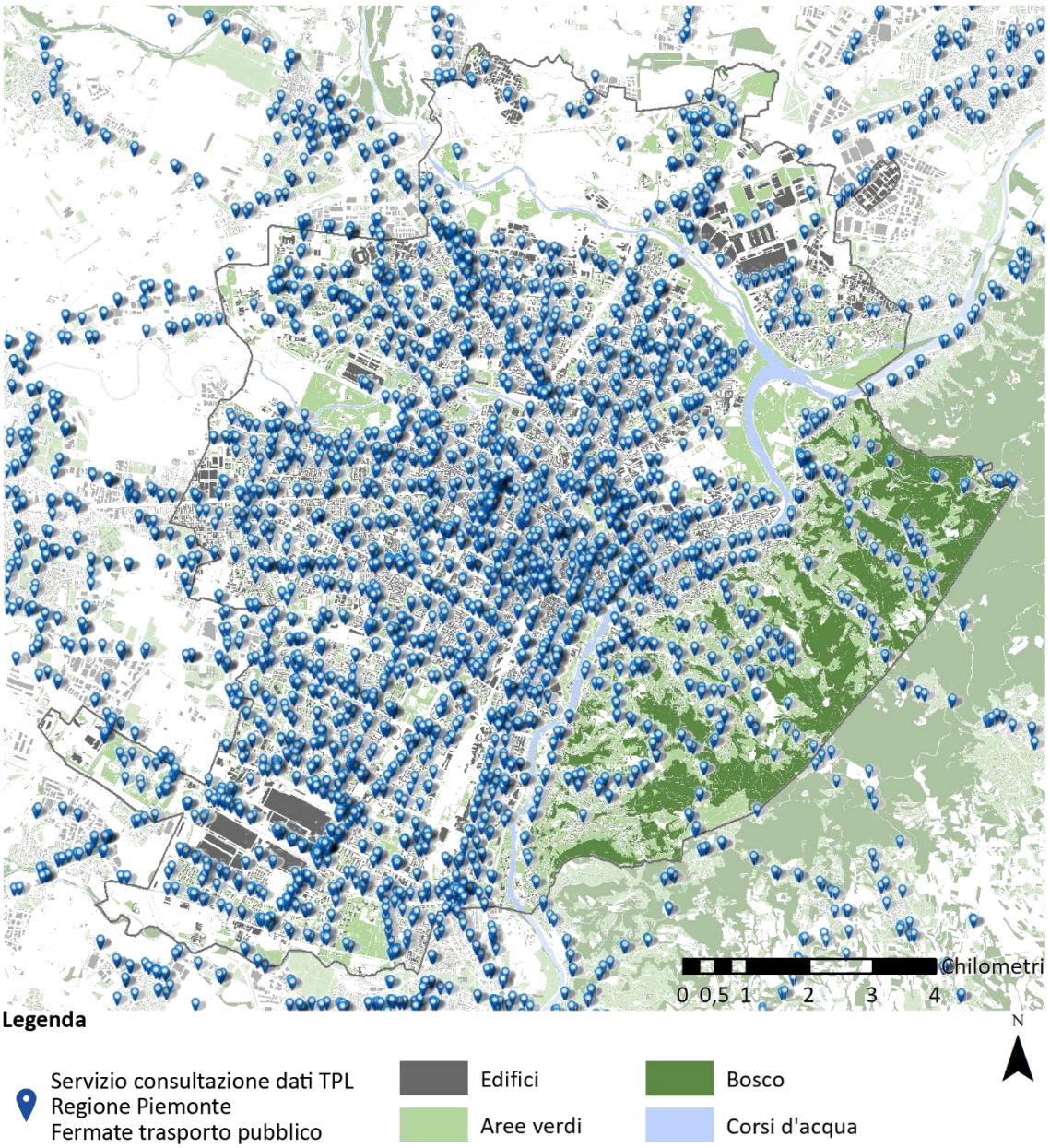


Figura 14 - Fermate del trasporto pubblico locale (Fonte: Geoportale Piemonte ed elaborazione personale)

La Figura 13 mostra la posizione esatta delle fermate dl traporto pubblico locale, come il sistema ferroviario e metropolitano, anche il sistema locale viene gestito dal Gruppo Torinese Trasporti (GTT).

Come si può notare, l'intero Comune viene servito da tale sistema di trasporto; infatti, oltre 80 linee automobilistiche collegano la Città di Torino ai comuni limitrofi.

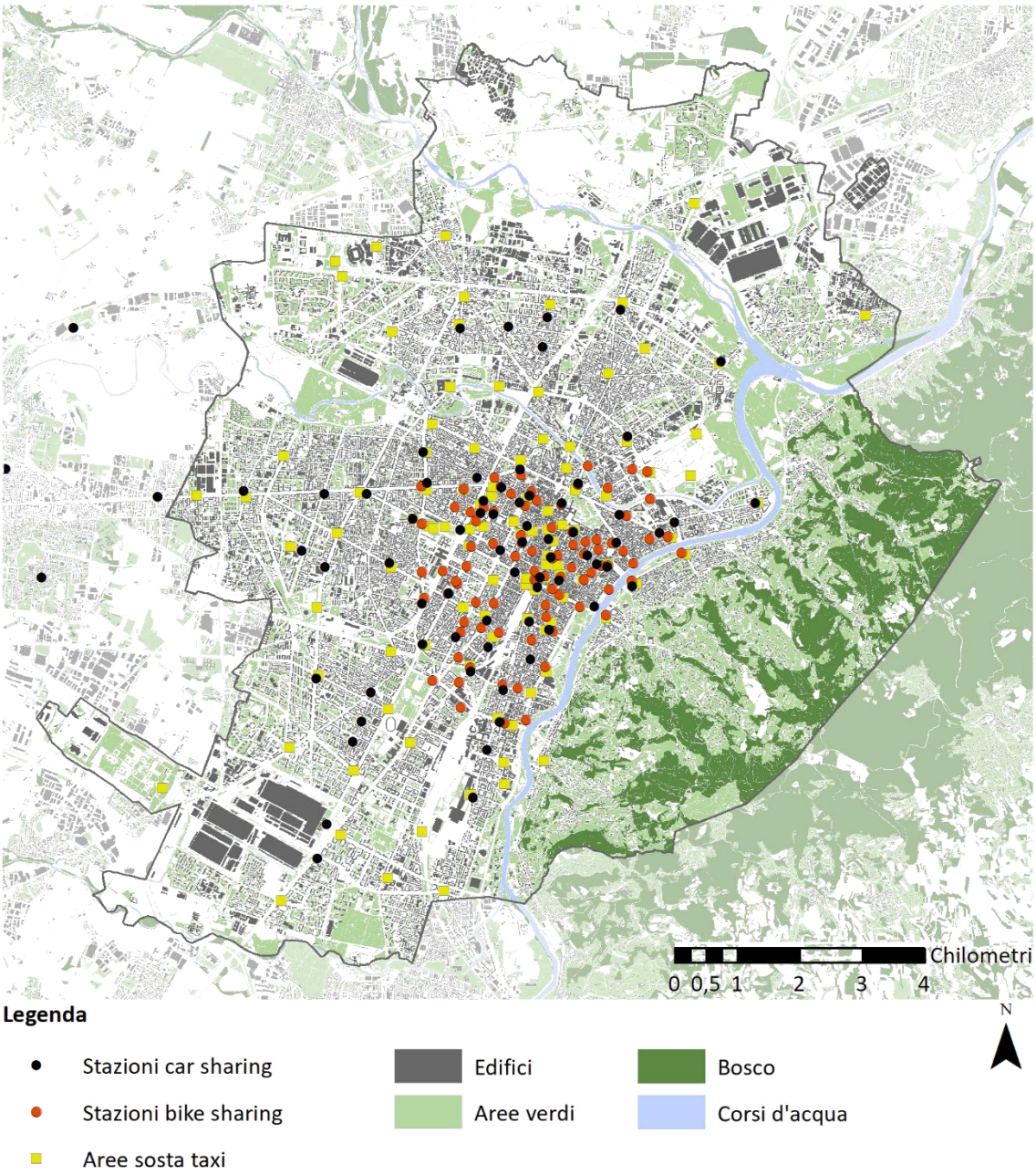


Figura 15 - Servizi sharing e aree di sosta per taxi (Fonte: Geoportale Piemonte ed elaborazione personale)

Per un'analisi completa del sistema infrastrutturale si decide di studiare inoltre il servizio car sharing. A Torino tale servizio è offerto da diverse società, che si differenziano per modalità del servizio e tariffe applicate. Le principali piattaforme sono:

Enjoy, servizio car sharing di Eni che consente di noleggiare auto all'interno dell'area operativa di circa 45 km quadrati.

Car2go, consente di noleggiare auto smart all'interno dell'area operativa di circa 53 km quadrati.

BlueTorino, servizio di car sharing 100% elettrico.

MiMoto, servizio di scooter sharing.

Per quanto riguarda invece il bike sharing, TOBike è il servizio di bike sharing gestito dalla Città di Torino, come si nota dalla figura riportata nella pagina precedente, tale servizio copre solamente l'area centrale del Comune, lasciando scoperte le zone periferiche e l'area collinare.

Esistono però anche servizi free floating, gestiti da aziende private, i quali permettono di lasciare la bici in qualsiasi luogo pubblico adibito a sosta, senza cercare una stazione di deposito, come il servizio Mobike.

Ulteriore modalità di trasporto è il servizio taxi, a Torino ci sono 109 aree di sosta, distribuite sull'intera superficie comunale, posizionate nei pressi dei principali servizi e delle aree di maggiore attrattività turistica e culturale.

3.3 Assetto socioeconomico

3.3.1 Popolazione residente

Qui seguito si riportano le carte della popolazione residente al 2008, 2011, 2018, 2019 e 2020.

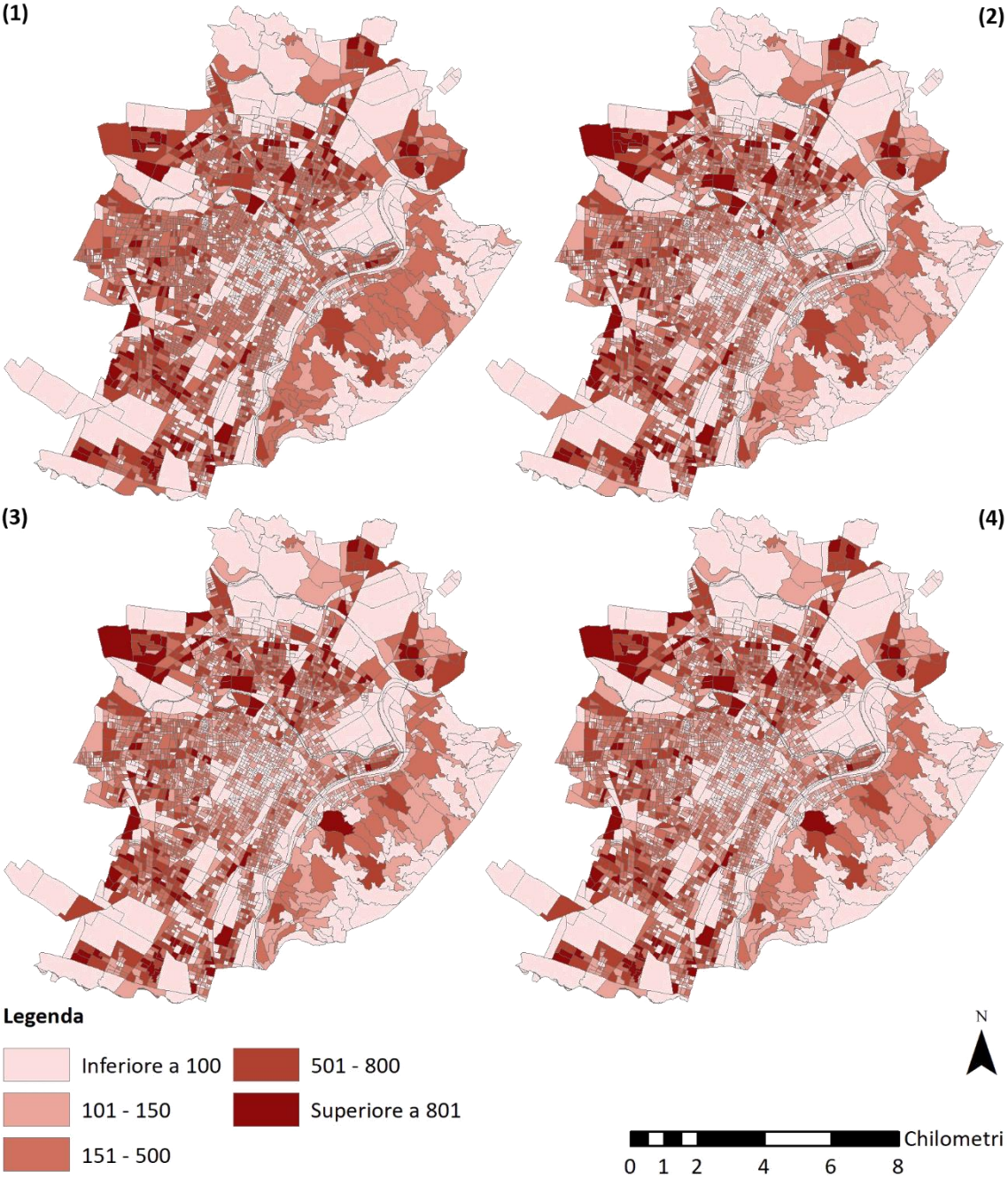


Figura 16 - Popolazione residente, anni 2008 (1), 2011 (2),2018 (3) e 2019 (4) (Fonte: Comune di Torino ed elaborazione personale)

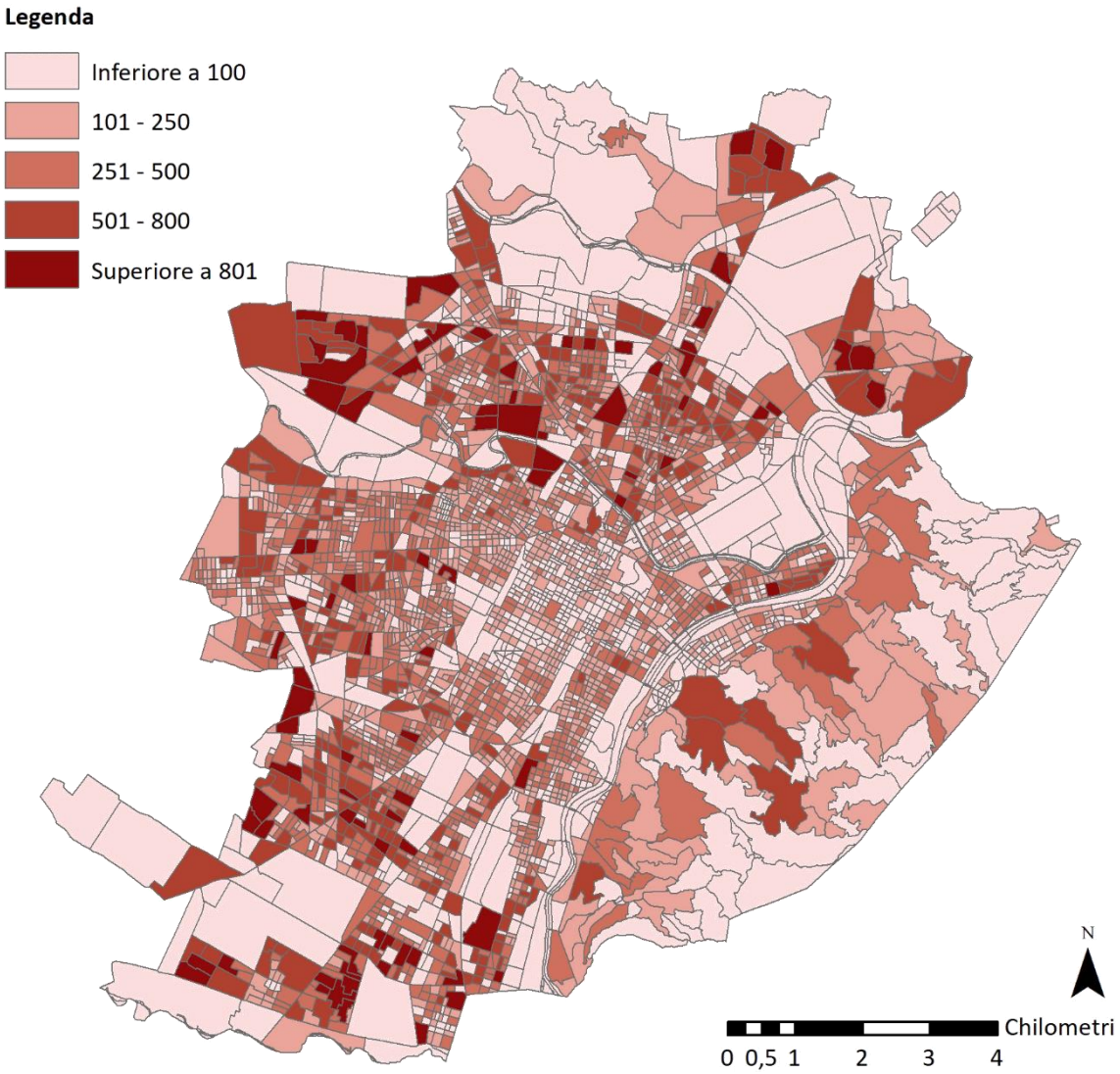


Figura 17 - Popolazione residente, anno 2020 (Fonte: Comune di Torino ed elaborazione personale)

Dato	2008	2011	2018	2019	2020
Popolazione residente	892.552	906.874	879.004	873.237	869.469
Variazione % della popolazione	-	1,58%	-3,17%	-0,66%	-0,43%

Tabella 16 - Sintesi dei dati della popolazione residente della Città di Torino, anni 2008, 2011, 2018, 2019 e 2020 (Fonte: Città di Torino ed elaborazione personale)

Riguardo alla popolazione residente, come mostra la tabella qui sopra riportata, emerge un aumento della popolazione residente dal 2008 al 2011 pari a circa il 2% mentre, dal 2011 al 2018, si rileva una riduzione di circa 3%. Inoltre, sia dal 2019 al 2018 che dal 2020 al 2019 si riscontra una variazione negativa pari a circa l'1%. Per quanto riguarda la distribuzione della popolazione, le aree periferiche sono caratterizzate da valori maggiori rispetto alle aree centrali, così come alcune porzioni dell'area collinare.

3.3.2 Popolazione residente straniera

Qui di seguito si riportano le carte della popolazione residente straniera al 2008, 2011, 2018, 2019 e 2020.

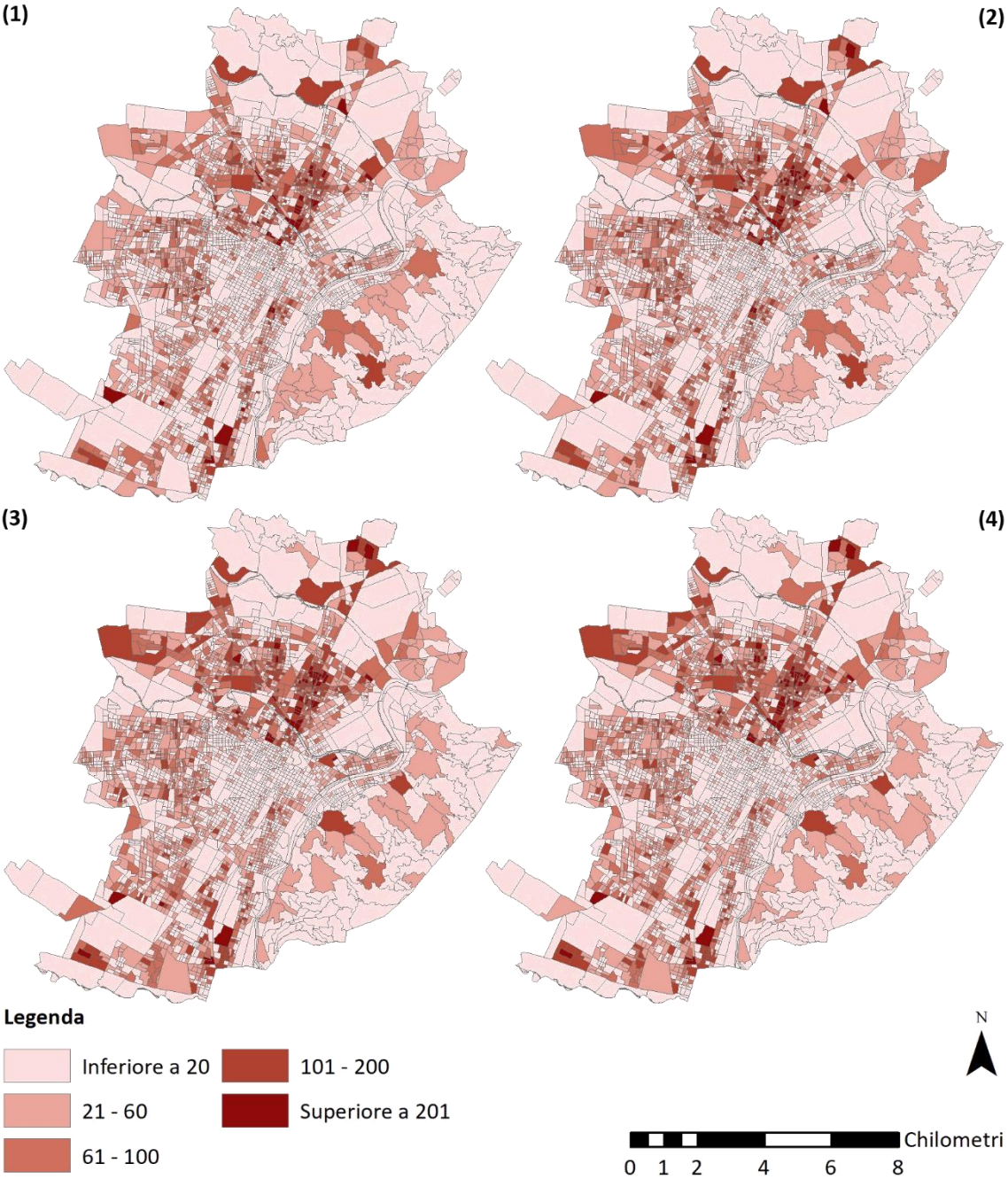


Figura 18 - Popolazione residente straniera, anni 2008 (1), 2011 (2),2018 (3) e 2019 (4) (Fonte: Comune di Torino ed elaborazione personale)

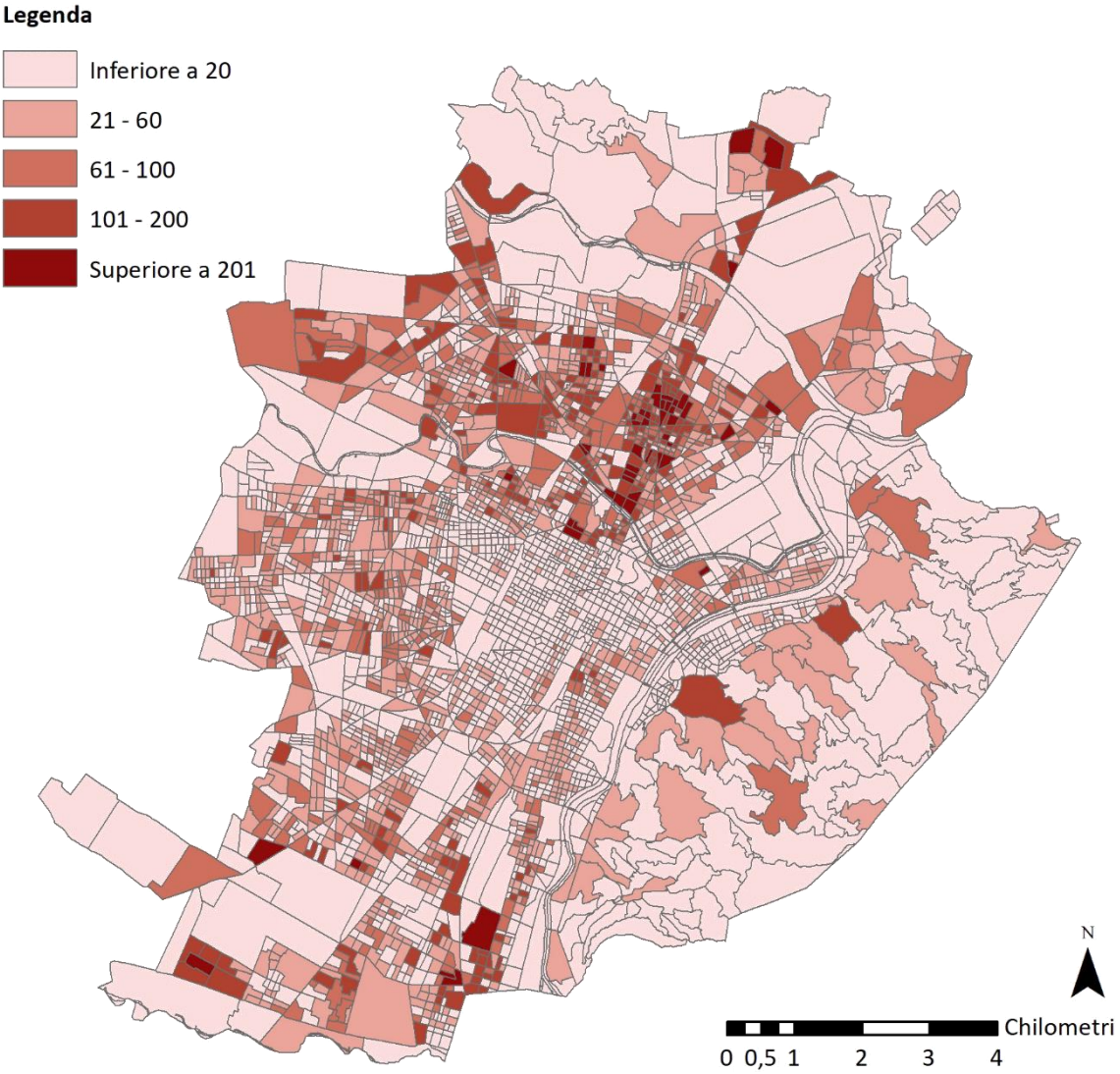


Figura 19 - Popolazione residente straniera, anno 2020 (Fonte: Comune di Torino ed elaborazione personale)

Dato	2008	2011	2018	2019	2020
Popolazione residente straniera	114.526	133.869	133.137	131.396	131.094
% popolazione straniera su popolazione residente	12,83%	14,76%	15,15%	15,05%	15,08%
Variazione % della popolazione straniera	-	14,45%	-0,55%	-1,33%	-0,23%

Tabella 17 - Sintesi dei dati della popolazione residente straniera della Città di Torino, anni 2008, 2011, 2018, 2019 e 2020 (Fonte: Città di Torino ed elaborazione personale)

Ulteriore approfondimento viene fatto per la popolazione residente straniera, come mostra la tabella sopra riportata, dal 2008 al 2011 tale popolazione è aumentata di circa il 15% mentre, dal 2018 al 2020 tale variazione rimane negativa. La distribuzione di tale popolazione non segue una ripartizione omogena, infatti, come evidenziato dalle figure 17 e 18, i quartieri Aurora, Barriera di Milano, Borgo Vittoria, Madonna di Campagna, Lucento e Vallette presentano valori maggiori. Oltre alla variazione percentuale per questo indicatore viene calcolata la percentuale della popolazione residente straniera sulla popolazione residente totale, questo per comprendere al meglio la reale influenza

di questa sugli abitanti totali. Al 2008 la popolazione straniera costituiva circa il 13% della popolazione totale, al 2011 questa sale a circa 15% rimanendo stabile fine al 2020.

3.3.3 Numero di famiglie

Qui di seguito si riportano le carte del numero di famiglie per i cinque anni di analisi.

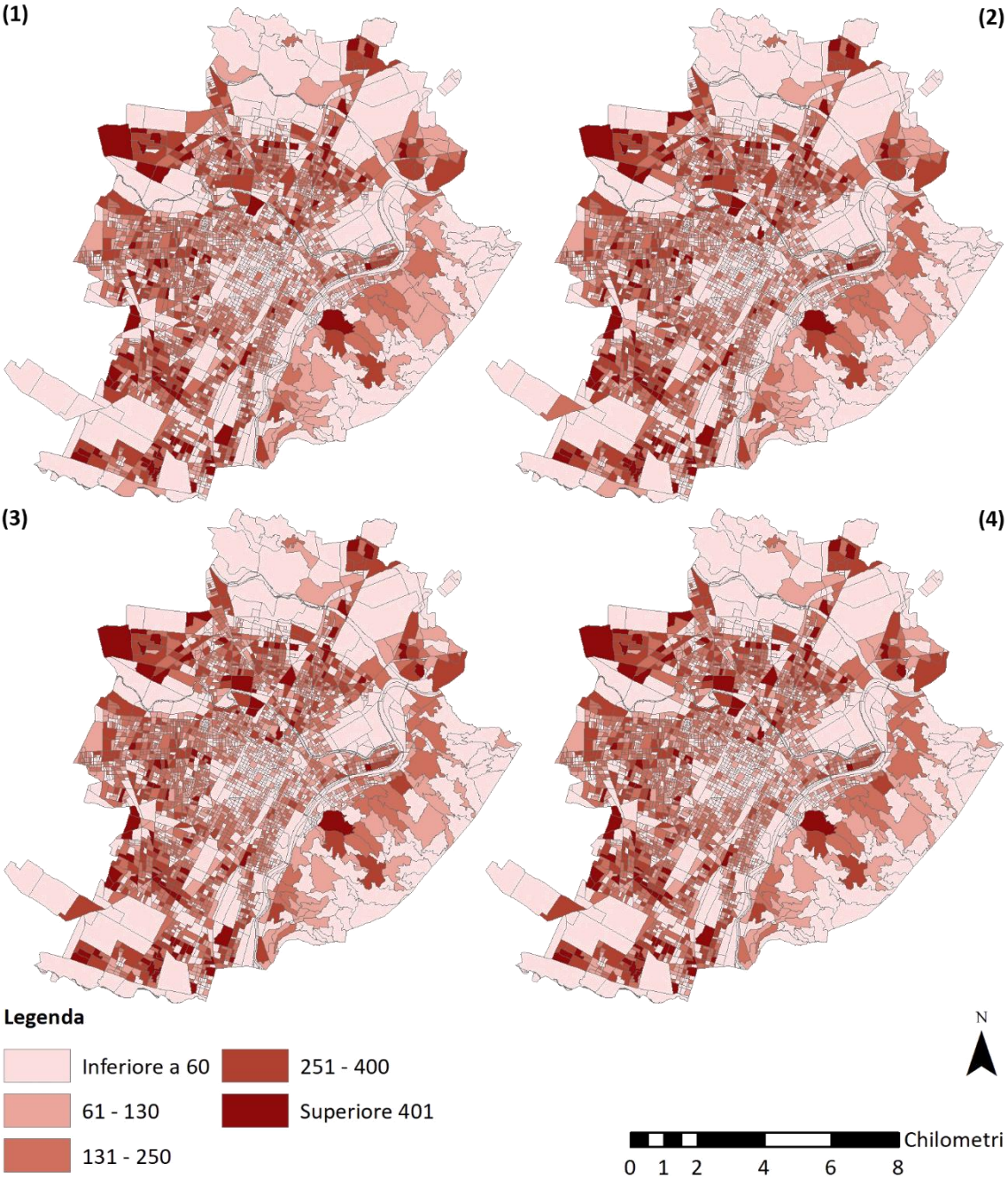


Figura 20 – Numero di famiglie, anni 2008 (1), 2011 (2),2018 (3) e 2019 (4) (Fonte: Comune di Torino ed elaborazione personale)

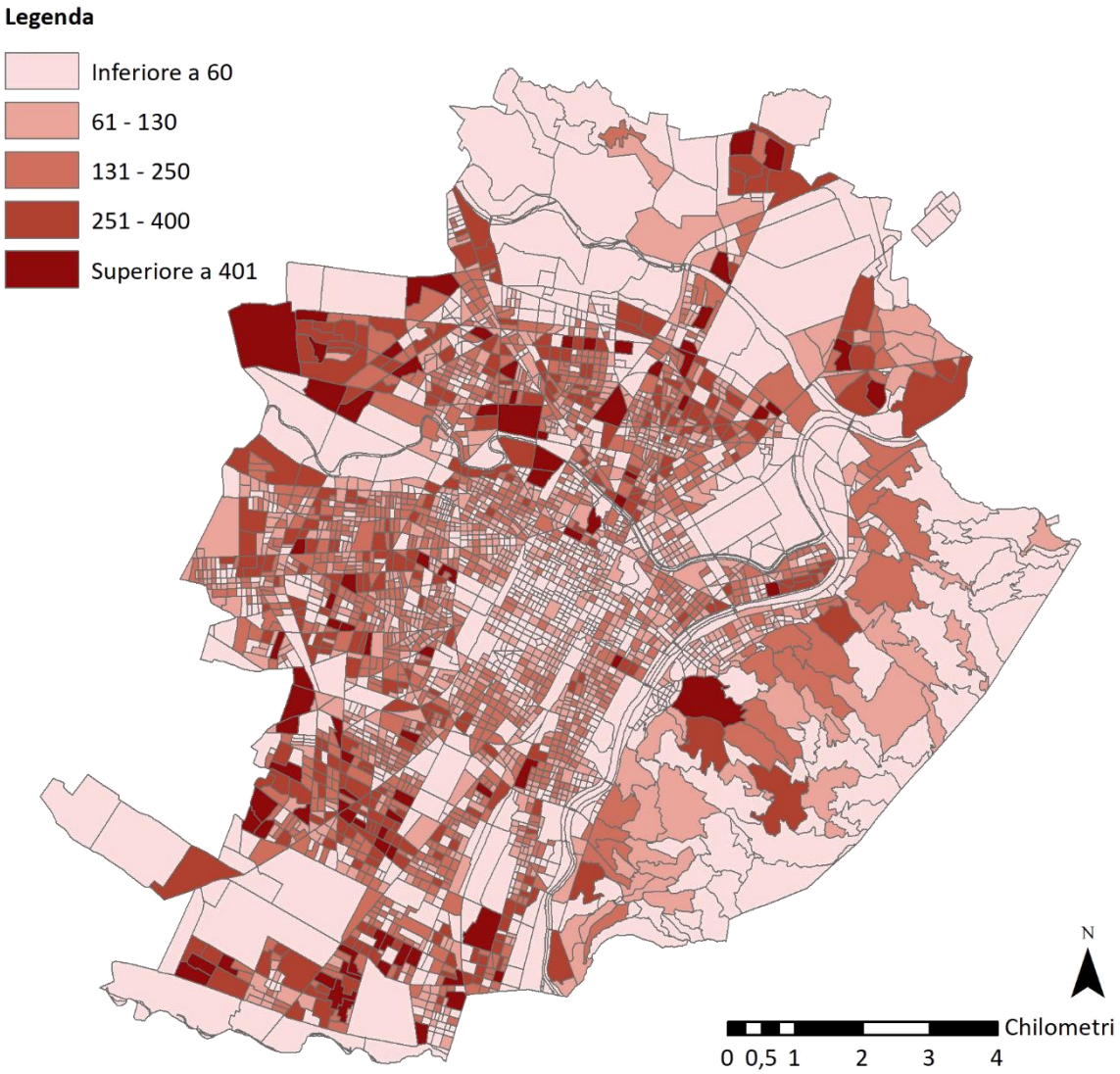


Figura 21 – Numero di famiglie, anno 2020 (Fonte: Comune di Torino ed elaborazione personale)

Dato	2008	2011	2018	2019	2020
Numero famiglie	440.846	449.904	446.662	446.164	446.629
Variazione % del numero delle famiglie	-	2,01%	-0,73%	-0,11%	0,10%

Tabella 18 - Sintesi dei dati del numero delle famiglie della Città di Torino, anni 2008, 2011, 2018, 2019 e 2020 (Fonte: Città di Torino ed elaborazione personale)

Analizzare il numero delle famiglie aiuta a comprendere l'organizzazione della popolazione residente, dal 2008 al 2011 questo dato mostra un aumento del 2% circa, mentre il 2018 e il 2019 sono stati caratterizzati da una riduzione del numero di famiglie. Dal 2019 al 2020 invece si registra un lieve aumento del dato, va sottolineato che l'aumento delle famiglie non comporta necessariamente un aumento della popolazione. Secondo alcune indagini ISTAT, infatti, le famiglie aumentano ma sono sempre più piccole, come ad esempio le famiglie unipersonali.

3.3.4 Indice di vecchiaia

Qui di seguito si riportano le carte dell'indice di vecchiaia al 2008, 2011, 2018, 2019 e 2020.

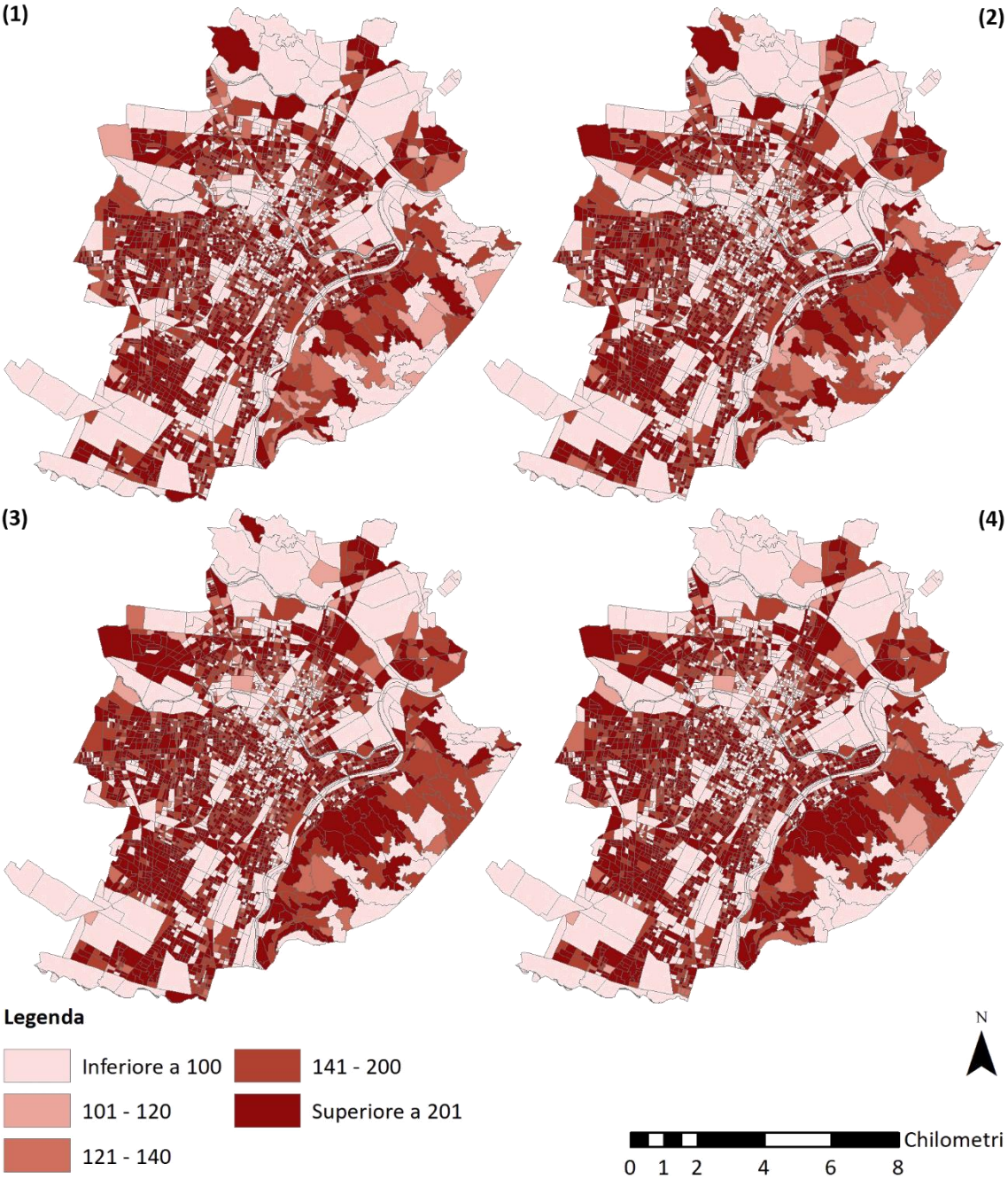


Figura 22 – Indice di vecchiaia, anni 2008 (1), 2011 (2),2018 (3) e 2019 (4) (Fonte: Comune di Torino ed elaborazione personale)

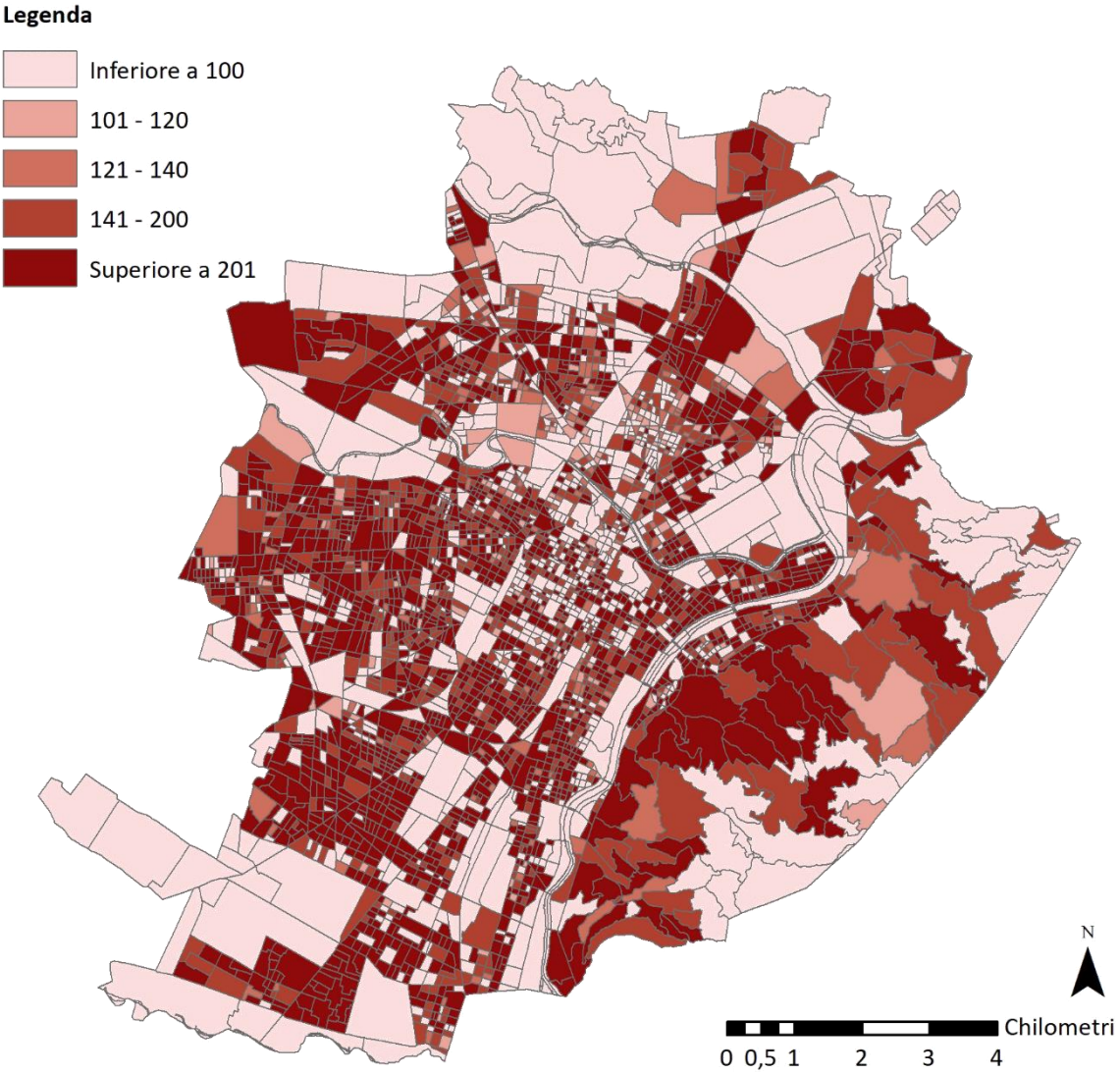


Figura 23 – Indice di vecchiaia, anno 2020 (Fonte: Comune di Torino ed elaborazione personale)

Dato	2008	2011	2018	2019	2020
Indice di vecchiaia	192,2	186,7	206,5	186,9	192,4

Tabella 19 - Sintesi dei dati dell'indice di vecchiaia della Città di Torino, anni 2008, 2011, 2018, 2019 e 2020 (Fonte: Città di Torino ed elaborazione personale)

Lo studio di tale indice è importante per valutare gli impatti della popolazione sempre più anziana sul sistema sociale, lavorativo e sanitario. Come si può notare dalle *Figure 21 e 22*, e come riportato nella *Tabella 18*¸ il Comune di Torino, dal 2008, è caratterizzato da un indice di vecchiaia superiore a 180. Questo vuol dire che ci sono più di 180 anziani ogni 100 giovani. In questo caso, la distribuzione del dato risulta omogenea su tutta la superficie comunale, non emergono infatti, particolari aree con indice maggiore, tale tendenza viene confermata per tutti i quartieri della Città e rispecchia i valori regionali e nazionali (secondo tuttitalia, l'indice di vecchiaia per l'anno 2020, riferito alla popolazione residente in Italia, è pari a 179,3).

3.3.5 Indice di dipendenza strutturale

Qui di seguito si riportano le carte dell'indice di dipendenza strutturale al 2008, 2011, 2018, 2019 e 2020.

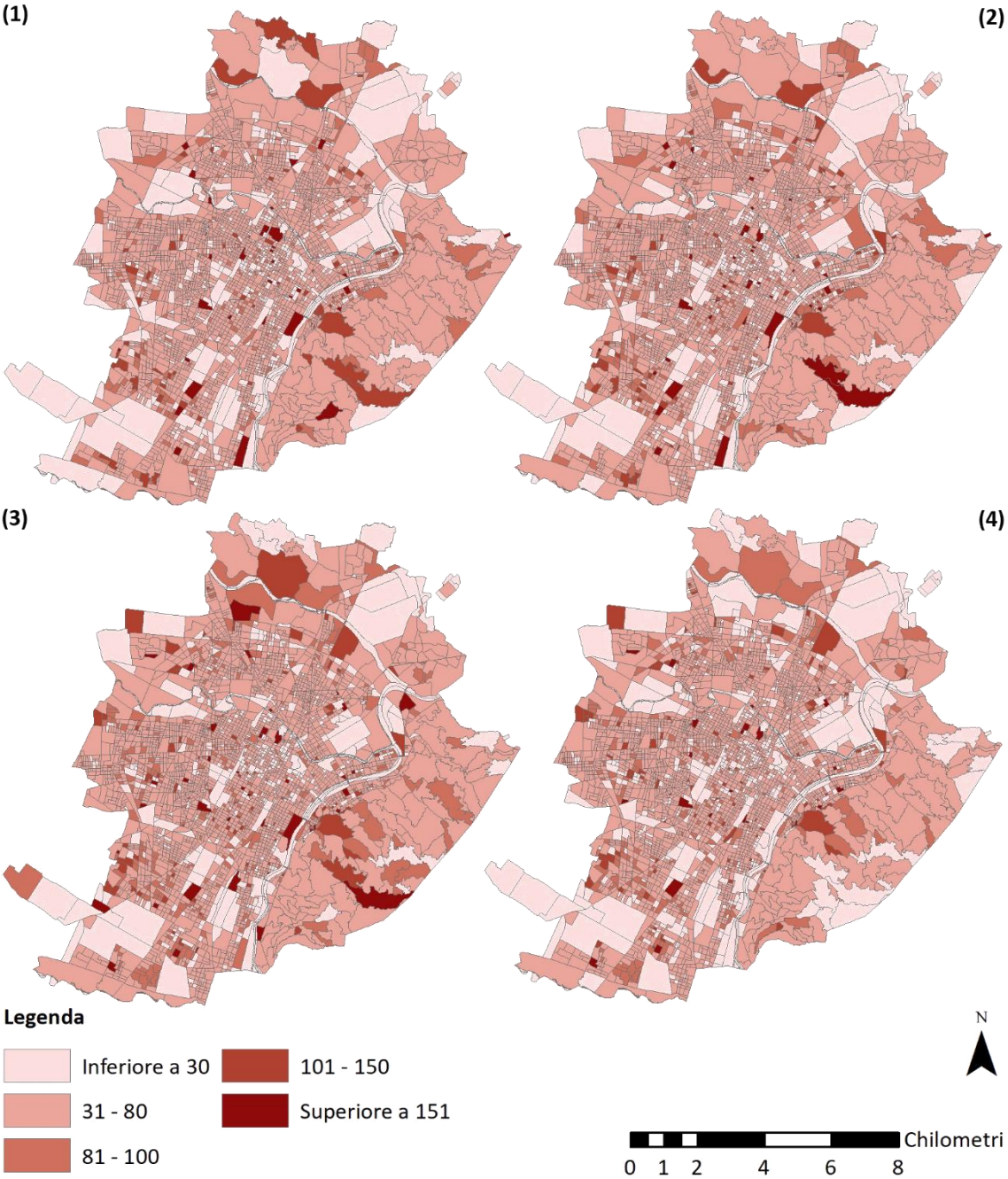


Figura 24 - Indice di dipendenza strutturale, anni 2008 (1), 2011 (2),2018 (3) e 2019 (4) (Fonte: Comune di Torino ed elaborazione personale)

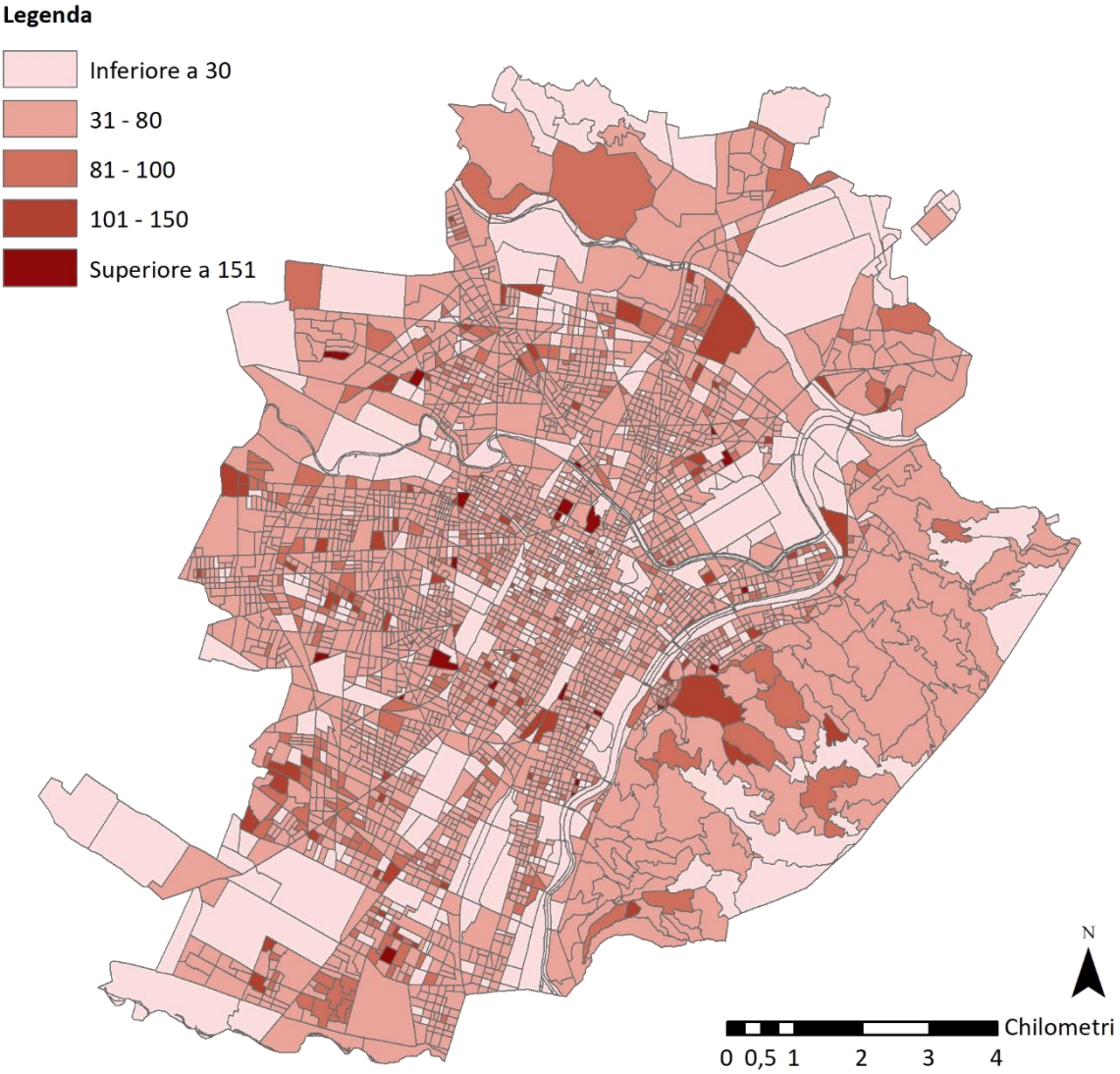


Figura 25 - Indice di dipendenza strutturale, anno 2020 (Fonte: Comune di Torino ed elaborazione personale)

Dato	2008	2011	2018	2019	2020
Indice di dipendenza strutturale	52,3	57,6	60,2	54,2	53,6

Tabella 20 - Sintesi dei dati dell'indice di dipendenza strutturale Città di Torino, anni 2008, 2011, 2018, 2019 e 2020 (Fonte: Città di Torino ed elaborazione personale)

Altro indicatore esito che tiene conto dell'età della popolazione è l'indice di dipendenza strutturale, come si può notare dalla *Tabella 19* sopra riportata, dal 2008 al 2018 si riscontra un aumento di tale dato, mentre dal 2019 si rileva una riduzione, al 2020 infatti tale dato è pari a 53,6, ovvero 53,6 individui a carico, ogni 100 che lavorano. Tale tendenza rispecchia i valori regionali e nazionali (secondo tuttitalia, l'indice di dipendenza strutturale per l'anno 2020, riferito alla popolazione residente in Italia, è pari a 56,7).

3.3.6 Densità abitativa

Qui di seguito si riportano le carte della densità abitativa al 2008, 2011, 2018, 2019 e 2020.

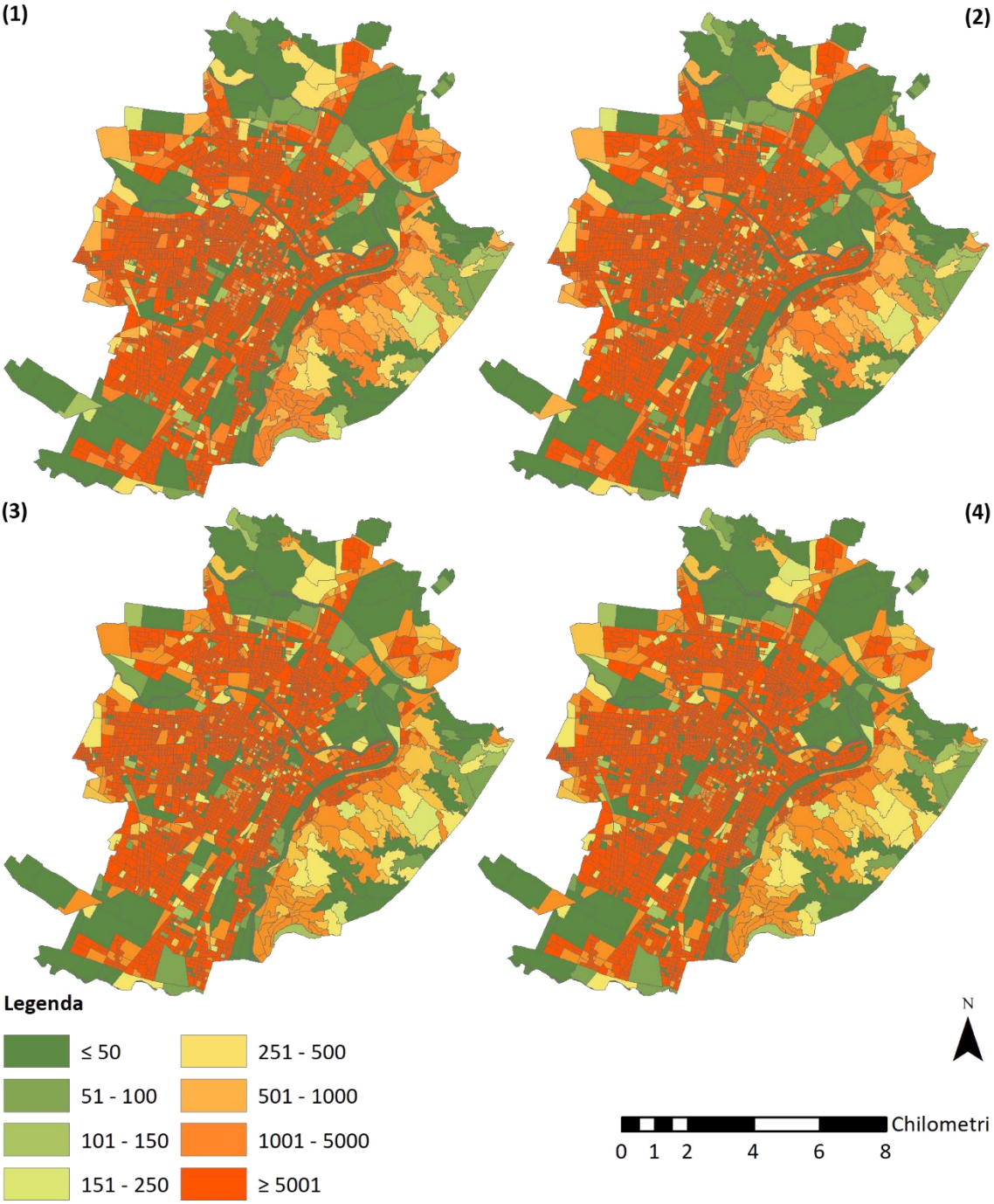


Figura 26 – Densità abitativa, anni 2008 (1), 2011 (2),2018 (3) e 2019 (4) (Fonte: Comune di Torino ed elaborazione personale)

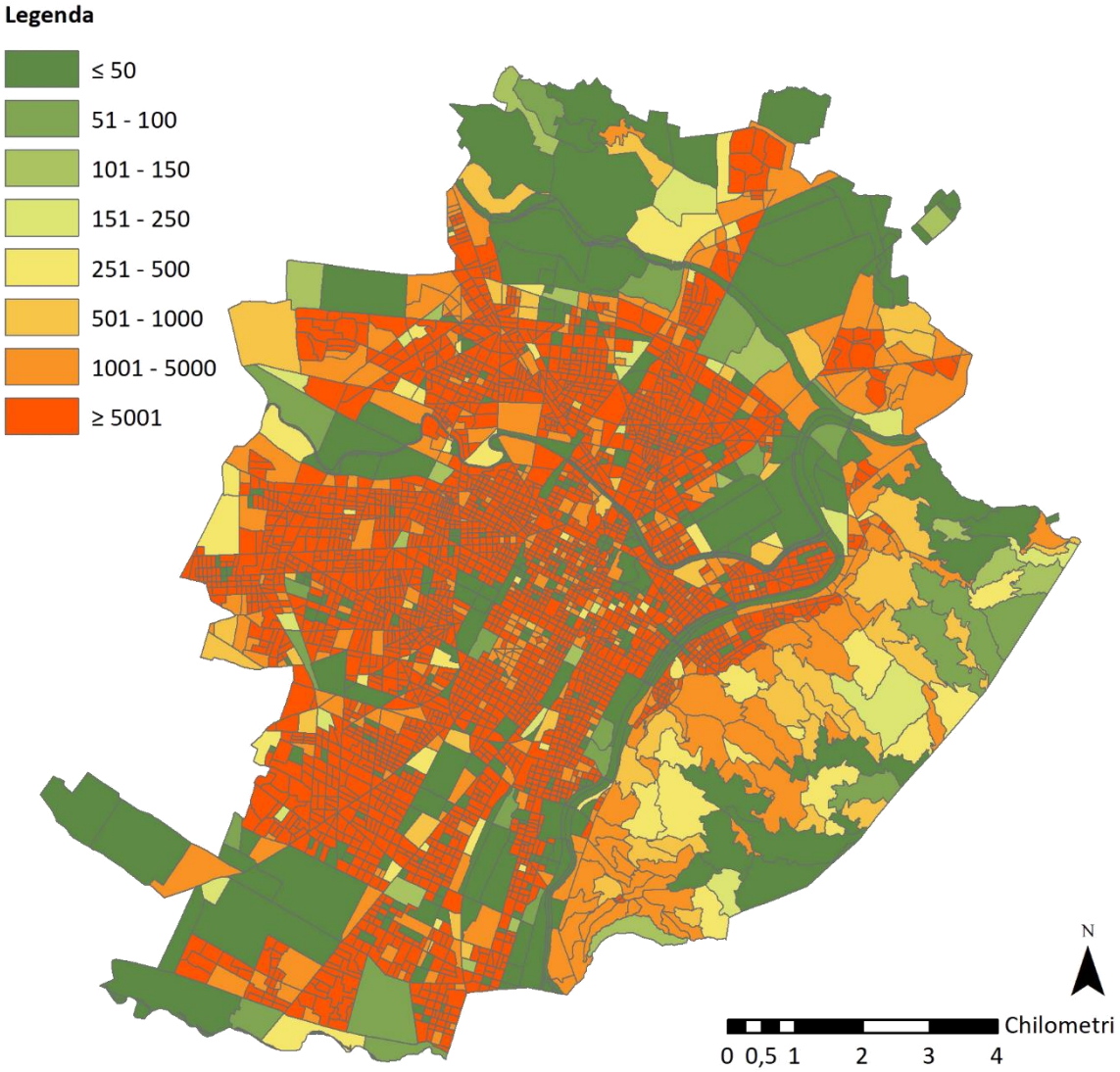


Figura 27 – Densità abitativa, anno 2020 (Fonte: Comune di Torino ed elaborazione personale)

Dato	2008	2011	2018	2019	2020
Densità abitativa	17.798,4	30.334,5	50.148,8	49.832,7	52.668,5

Tabella 21 - Sintesi dei dati della densità abitativa della Città di Torino, anni 2008, 2011, 2018, 2019 e 2020 (Fonte: Città di Torino ed elaborazione personale)

Infine, per quanto riguarda la densità abitativa, come si può notare dalle *Figure 25 e 26*, la Città di Torino dal 2008 al 2020 è caratterizzata da densità molto elevate, soprattutto nel centro e nelle aree periferiche, una delle aree che mostra invece indice più basso e la zona collinare. Dal 2008 al 2011, come mostra la *Tabella 20*, vi è stato un notevole aumento dell'indice, il quale ha continuato a crescere fino al 2020.

3.4 Assetto storico-culturale

3.4.1 Cartografia storica

La storia di Torino si estende per più di duemila anni, alcuni segni del passato sono ancora riconoscibili in alcuni monumenti, vie e piazze. Oggi, infatti, sono ancora leggibili la «Cittadella» e i successivi tre ampliamenti, per questo motivo si sceglie di partire dal XVI secolo così da riassumere le tappe dello sviluppo urbano della Città di Torino.

Nel 1563 Emanuele Filiberto di Savoia spostò la capitale del ducato da Chambéry a Torino. La città iniziò quindi a subire notevoli cambiamenti architettonici e urbanistici allo scopo di renderla maggiormente difendibile. Il Duca infatti fece costruire, tra il 1564 e il 1577, la fortificazione pentagonale, la «Cittadella», posta sul lato sud-ovest delle antiche mura romane.

Il Duca Carlo Emanuele I, nel 1620 diede il via ai lavori per il primo ampliamento della città, il quale prevedeva lo sviluppo della «Città Nuova». Il progetto, fu redatto dall'architetto Ercole Negro di Sanfront, mentre i lavori furono affidati inizialmente ad Ascanio Vittozzi, che si occupò del rifacimento dell'attuale Piazza Castello, poi a Carlo di Castellamonte, che si occupò della realizzazione dell'attuale via Roma, formando attorno ad essa il sistema a scacchiera di vie parallele e perpendicolari che influenzò le seguenti espansioni e che ancora oggi è facilmente riconoscibile.

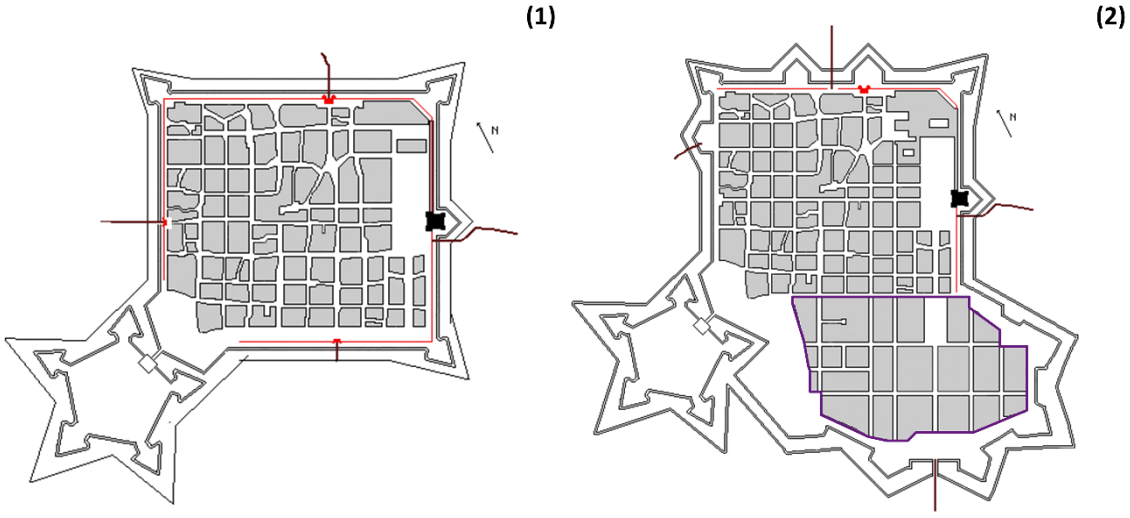


Figura 28 - Torino e la Cittadella, 1568 (1), primo ampliamento della città, verso sud, 1620 (2) (Fonte: https://it.wikipedia.org/wiki/Storia_di_Torino ed elaborazione personale))

Successivamente, Carlo Emanuele II, nel 1673, fece iniziare i lavori del secondo ampliamento della città, i quali avevano l'obiettivo di garantire una più efficace difesa del ponte sul fiume. Lo sviluppo della «Città Nuova del Po» si deve agli architetti Amedeo di Castellamonte, Pietro Arduzzi e Maurizio Valperga.

L'asse principale dei lavori del Castellamonte fu l'attuale via Po e, così come per il primo ampliamento, fu realizzata una piazza, l'attuale Piazza Carlina. Tale piazza fu costruita a pianta quadrangolare per rispondere a esigenze progettuali ed estetiche.

Già verso la fine del 1600 si esaltava la necessità di un terzo ampliamento nell'area occidentale, i due principali assi su cui basare tale progetto furono le attuali via Garibaldi e via Milano. Juvarra, architetto responsabile dell'operazione, ampliò i due assi principali e, successivamente, passò all'ampliamento della città al di fuori della precedente cinta muraria, la quale venne demolita a causa dei suddetti lavori.

Le operazioni del terzo ampliamento non riguardarono solamente l'area occidentale, anzi, numerose furono le parti allora già esistenti ad essere riqualificate da Juvarra e dall'architetto Benedetto Alfieri. Juvarra si occupò infatti della riqualificazione dell'attuale Palazzo Reale, e della stessa Piazza Castello, dove realizzò inoltre la nuova facciata occidentale di Palazzo Madama.

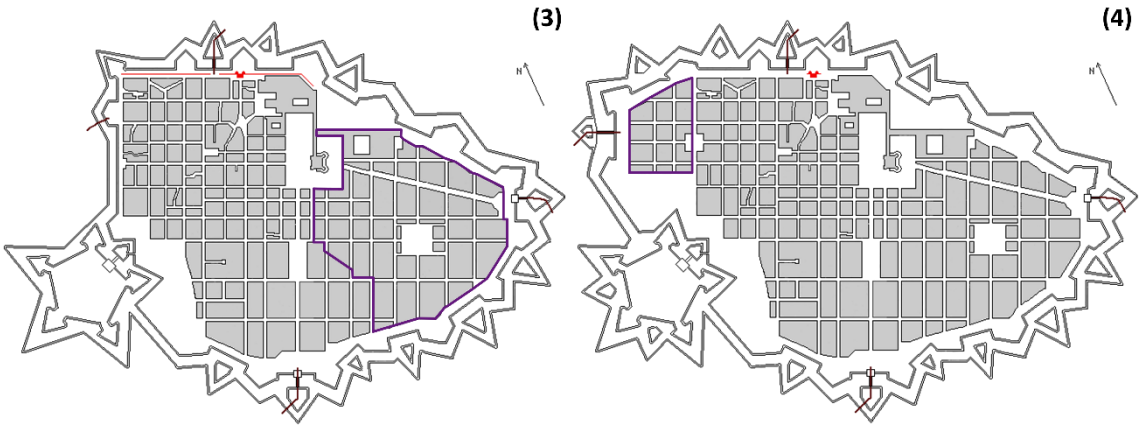


Figura 29 - Secondo ampliamento della città, verso est, 1673 (3) e terzo ampliamento della città, verso ovest, 1715-1729 (4) (Fonte: https://it.wikipedia.org/wiki/Storia_di_Torino ed elaborazione personale))

Passando ora alla lettura della cartografia storica, il primo strumento a disposizione è la Carta degli Stati Sardi del 1852.

Nel 1853 la città costruì la nuova cinta daziaria e militare, abbattendo definitivamente l'antica struttura urbana cinquecentesca, della quale rimase solamente il mastio della «Cittadella» (vedi *Figura 29*).

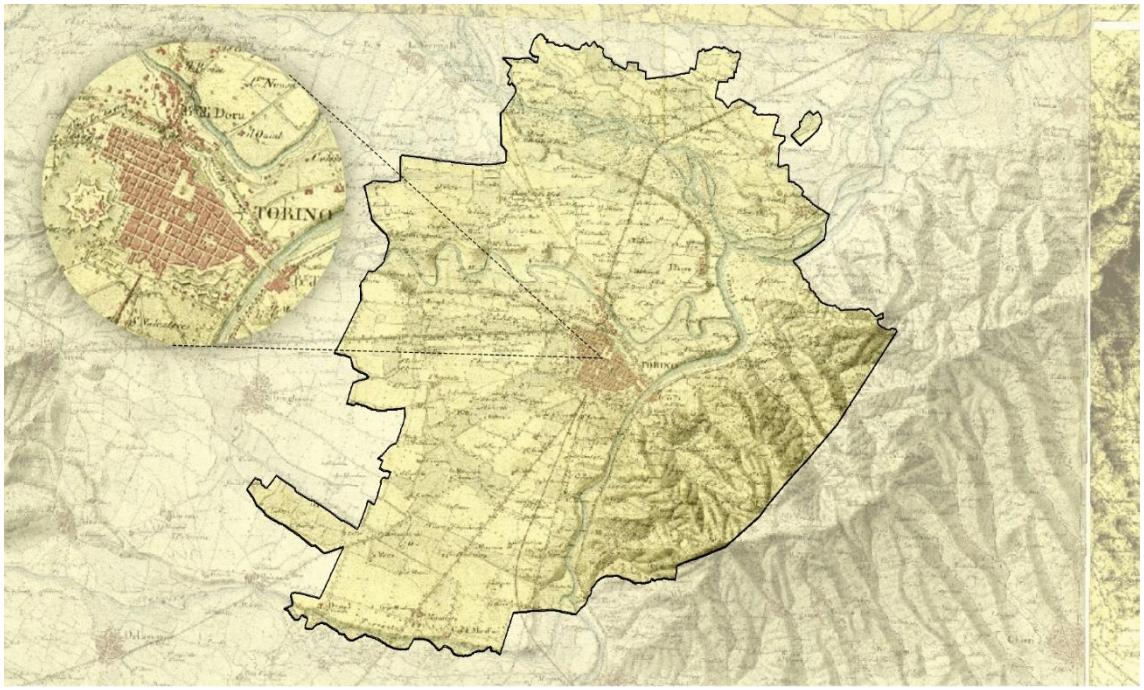


Figura 30 - Carta degli Stati Sardi, anno 1852, Fuori scala (Fonte: MapProxy WMS Proxy, Geoportale di Torino ed elaborazione personale)

Nel 1861, Camillo Benso Conte di Cavour riunì il Parlamento del neonato Regno d'Italia dentro Palazzo Carignano, nominando Torino capitale e Vittorio Emanuele II Re d'Italia. Nonostante nel 1862 la città si trovasse in rapida espansione e con una popolazione che superava i 200.000 abitanti, fu tuttavia contestata più volte nel suo ruolo di capitale.

Nel 1865 avvenne infatti il trasferimento della capitale a Firenze, la popolazione di Torino diminuì, costringendo la città a indirizzare il suo sviluppo verso l'industrializzazione. In questi anni la crescita si concentrò soprattutto sulle aree limitrofe della allora cinta difensiva (vedi *Figura 30*).

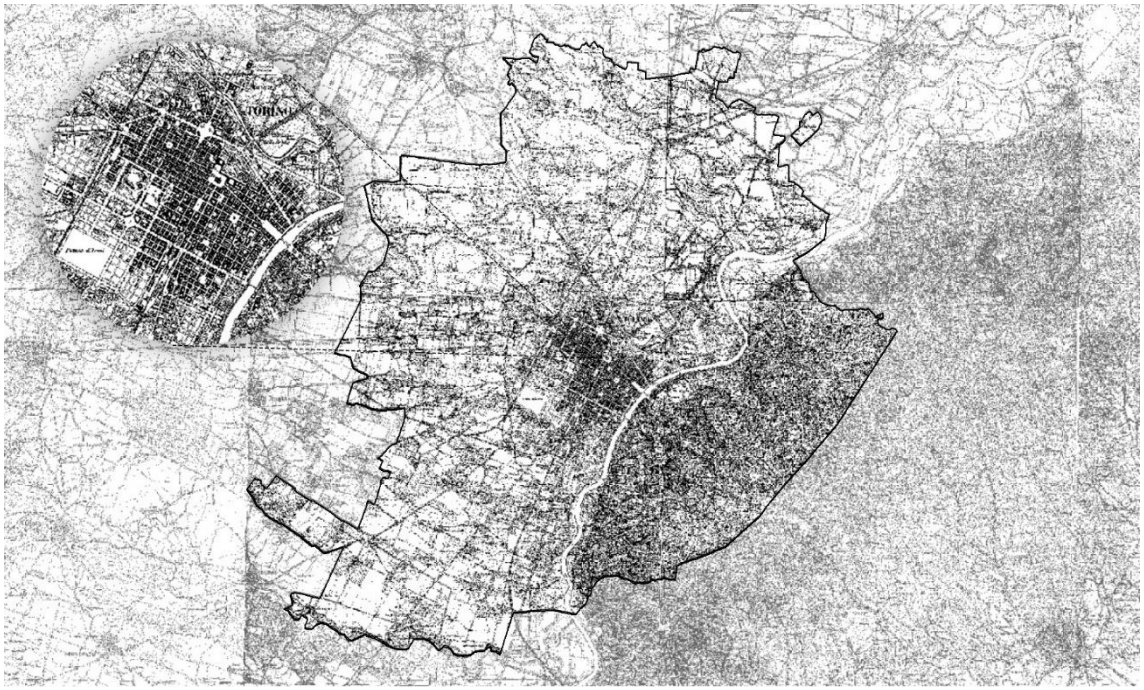


Figura 31 - Carta IGM impianto storico, anni 1880-1882, Fuori scala (Fonte: MapProxy WMS Proxy, Geoportale di Torino ed elaborazione personale)

Nel 1898 venne fondata la FIAT e, la proibizione di edificare a scopo residenziale all'esterno della cinta daziaria del 1853 (abolita nel 1912) portò alla formazione delle barriere operaie (barriera di Milano, barriera di Nizza). Come infatti si può notare dalla *Figura 32*, riportata sotto, l'espansione del tessuto urbano non avviene solo nelle aree limitrofe alla vecchia cinta difensiva ma inizia a interessare anche le aree periferiche.

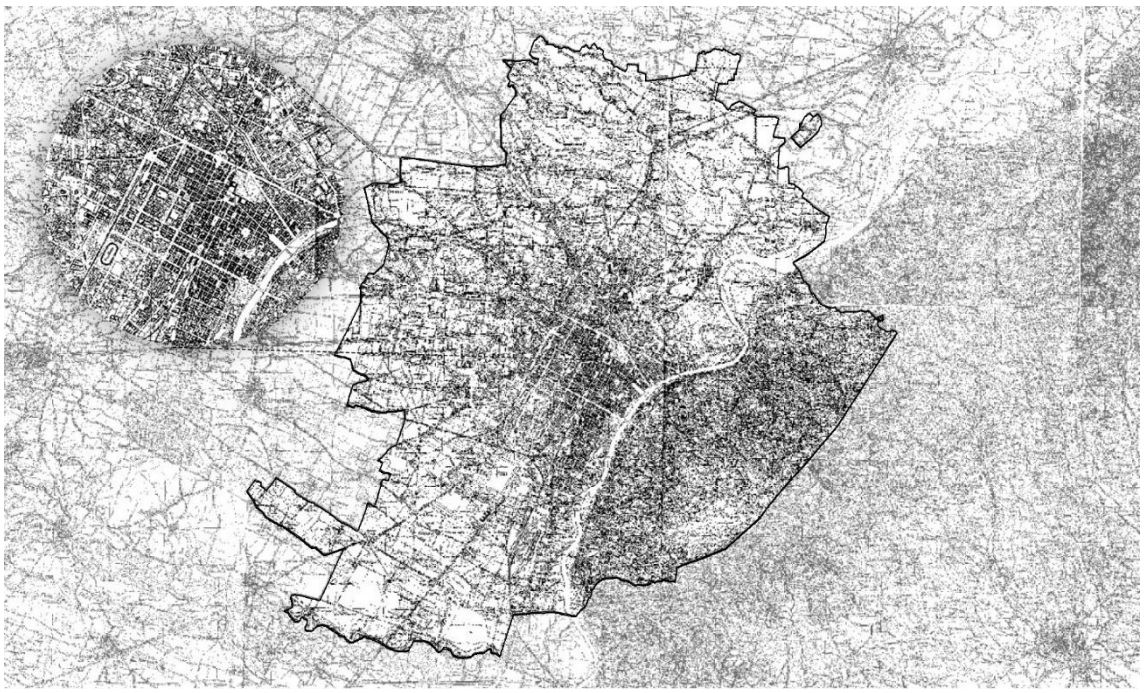


Figura 32- Carta IGM impianto storico, anni 1922-1934, Fuori scala (Fonte: MapProxy WMS Proxy, Geoportale di Torino ed elaborazione personale)

La rinascita della città del secondo dopo guerra, sia a livello industriale sia economico, fu quasi immediata. Dal 1950 circa, la città verrà identificata con la fabbrica di automobili. La notevole produzione di massa di automobili per tutta l'Italia e oltre, aveva richiamato un flusso migratorio interno di lavoratori, provenienti da tutta l'Italia meridionale e dal Triveneto, nel ventennio 1950-1970.

Infatti, come mostra infatti la *Figura 32*, la seconda metà degli anni Cinquanta vide un rapido sviluppo edilizio.

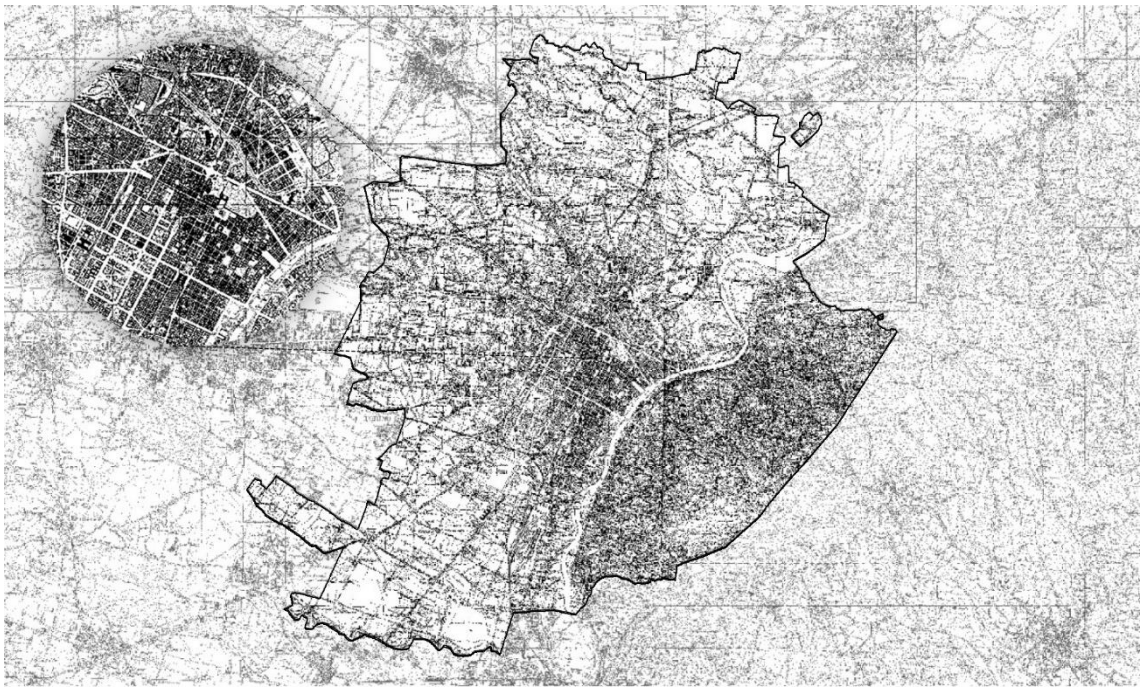


Figura 33 - Carta IGM impianto storico, anni 1955-1969, Fuori scala (Fonte: MapProxy WMS Proxy, Geoportale di Torino ed elaborazione personale)

La seconda metà degli anni Settanta della città vide anche qualche spazio di sviluppo: L'allora sindaco Novelli diede un rapido slancio edilizio-urbanistico e una conseguente integrazione dei servizi verso le periferie della città, che nel frattempo avevano aumentato notevolmente la popolazione.

Nella seconda metà degli anni Ottanta il Comune di Torino cominciò a porre attenzione alle aree dismesse e degradate adiacenti al tracciato della ferrovia.

Le basi del progetto comunale furono poste dal Piano Regolatore Generale (PRG) approvato nel 1995. Redatto dagli architetti Vittorio Gregotti e Augusto Cagnardi, il piano proponeva come obiettivo la trasformazione urbana della cosiddetta «Spina Centrale», progettata come spina dorsale cittadina, in grado di sostenere l'intero assetto urbanistico. Data la vasta portata dei lavori il progetto fu scandito in quattro ambiti di trasformazione urbana, ovvero Spina 1, Spina 2, Spina 3 e Spina 4.

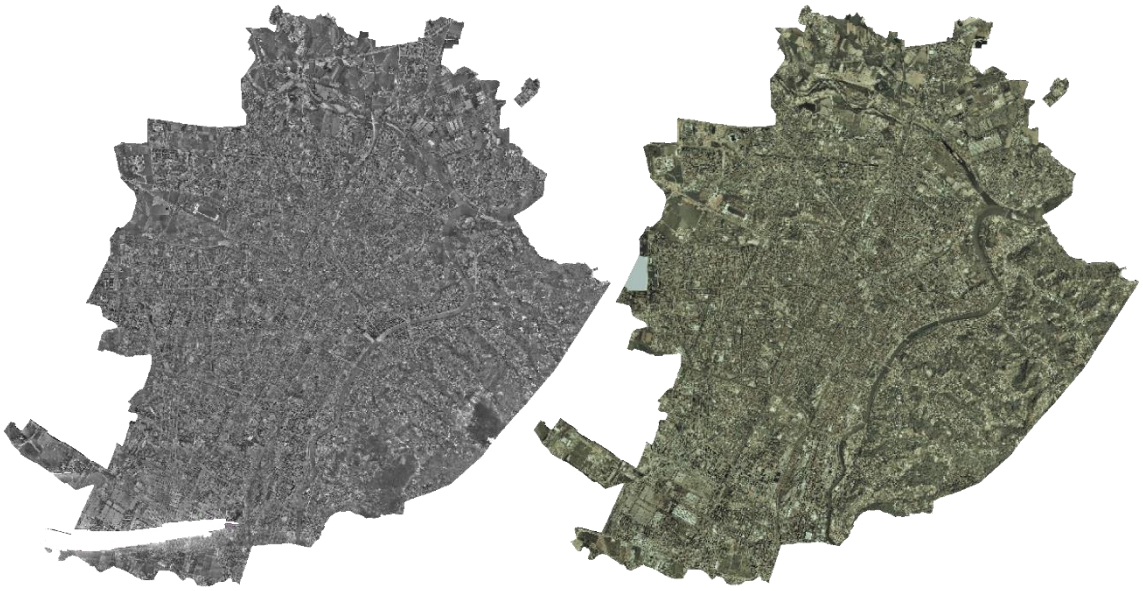


Figura 34 - Ortofoto, anno 1979 (sinistra) e 1990 (destra), Fuori scala (Fonte: MapProxy WMS Proxy, Geoportale di Torino ed elaborazione personale)

Nel 2006 Torino ospitò i XX Giochi olimpici invernali e i IX Giochi paralimpici invernali, in occasione di tali eventi venne inaugurata la prima linea della metropolitana sotterranea, prese avvio la costruzione del nuovo quartiere olimpico e della passerella olimpica, progettata per ridurre la separazione creata dallo scalo ferroviario Torino Lingotto e aumentare quindi la connessione tra la stazione stessa e il centro polifunzionale Lingotto Fiere, ex sede FIAT riqualificata dall'architetto Renzo Piano nel 1985.

Figura 35 - Ortofoto, anno 2010 (sinistra) e 2016 (destra), Fuori scala (Fonte: MapProxy WMS Proxy, Geoportale di Torino ed elaborazione personale)

Ad oggi sono numerosi i progetti di rigenerazione urbana in corso per la Città di Torino, volti alla riqualificazione degli edifici industriali ormai inutilizzati. Ad esempio, l'area delle ex OGM, la quale vedrà la realizzazione di residenze universitarie, un hub per l'e-

commerce di Esselunga, residenze, social housig e coworking; la riqualificazione dell'area Avio-Oval, la quale ospiterà, insieme alla sede unica della Regione Piemonte il nuovo Parco della Salute, della Ricerca e dell'Innovazione.

Attualmente, quindi, lo sviluppo della Città di Torino si presenta come raffigurato nella *Figura 35*, riportata qui di seguito.

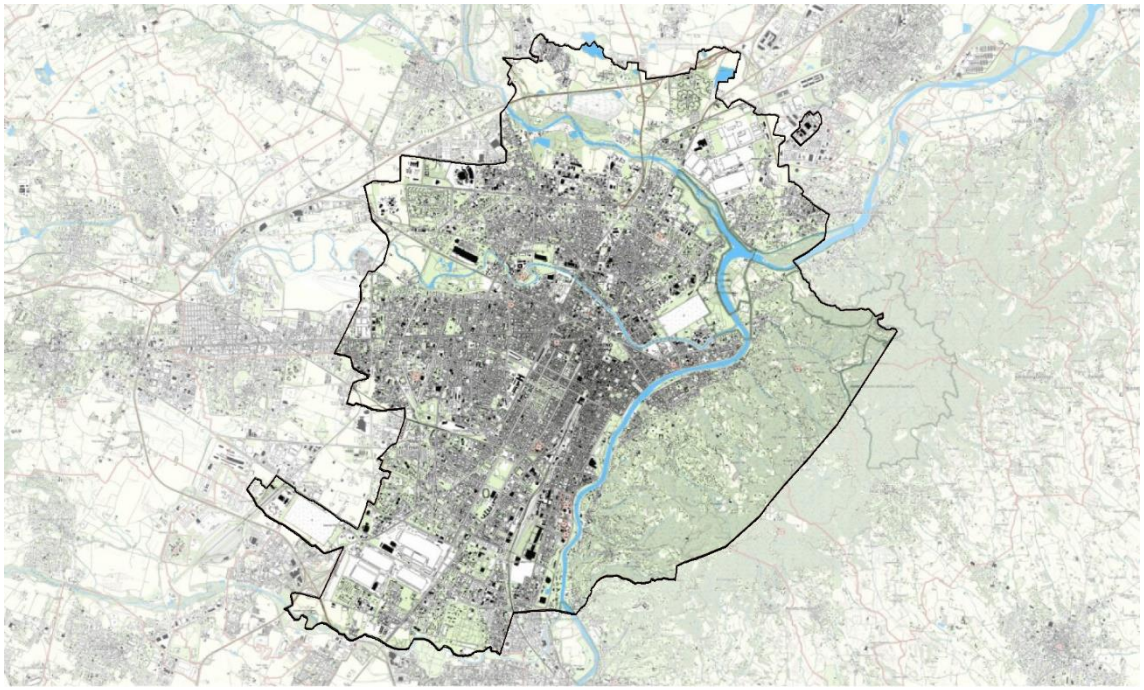


Figura 36 - Base Cartografica di Riferimento Annuale, anno 2021, Fuori scala (Fonte: MapProxy WMS Proxy, Geoportale di Torino ed elaborazione personale)

3.4.2 Beni culturali e siti UNESCO

Ultimata l'analisi della cartografia storica, si passa ora allo studio dei beni culturali e dei siti UNESCO della Città di Torino.

Il Comune di Torino ospita al suo interno numerose mete della fruizione, nelle pagine seguenti si richiamano i parchi, i punti panoramici e i monumenti che vi rientrano.

La *Basilica di Superga*, opera dell'architetto Filippo Juvarra e inaugurata nel 1731. Oltre a costituire identità storica e culturale della Città, rappresenta uno dei punti panoramici da cui ammirare il paesaggio e le sue differenti altimetrie.

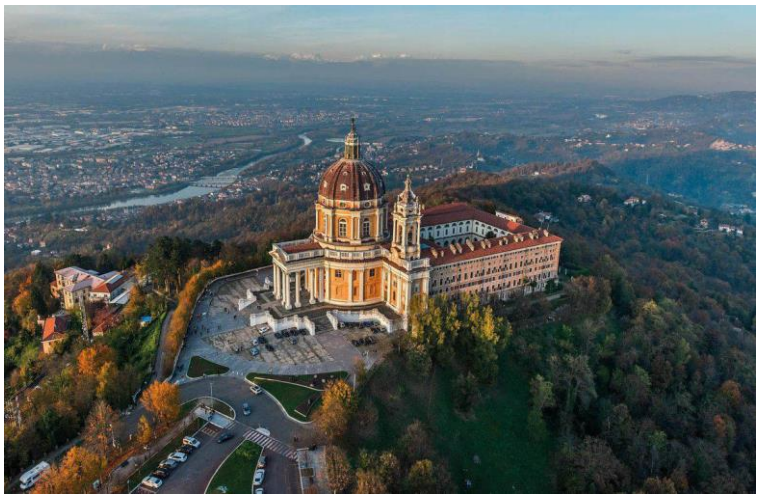
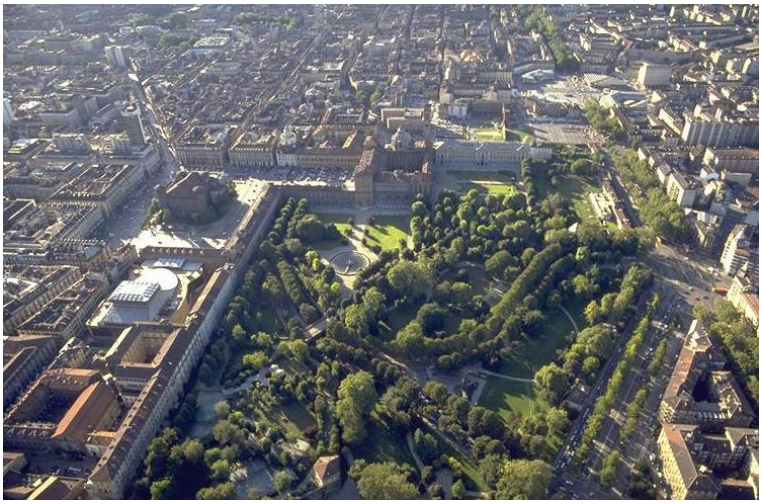


Figura 37 – Basilica di Superga (Fonte: Google Immagini)

Il *Castello del Drosso*, antico insediamento rurale cistercense, divenne nel '500 dimora gentilizia dei Gromis.

Il *Castello di Mirafiori*, voluto da Carlo Emanuele I di Savoia, i lavori cominciano nel 1585, successivamente entra a fare parte della Corona di delizie. Demolito nel corso del XIX secolo, oggi rimangono poche tracce.

L'*Ex Ospedale San Luigi*, voluto a partire dal 1817 dall'Opera pia San Luigi Gonzaga, la quale voleva investire le offerte dei benefattori nella costruzione di un ospedale da 100 posti letto per persone affette da malattie contagiose.



I *Giardini Reali*, area verde urbana, si sviluppa su una superficie complessiva di circa sette ettari. Il primo impianto risale all'epoca di Emanuele Filiberto di Savoia (1528-1580), importanti modifiche sono state apportate alla fine del Seicento e nel 1886.

Figura 38 – Giardini Reali (Fonte: Google Immagini)

Il *Palazzo Madama*, da porta romana a castello dei principi d'Acaia nel Quattrocento. Prende il nome dalle reggenti del trono sabaudo: Cristina di Francia (dal 1637) e Giovanna Battista di Savoia Nemours (dal 1675). La facciata, realizzata nel 1718-21, è una delle più affascinanti realizzazioni del barocco europeo.

Figura 39 – Palazzo Madama (Fonte: Google Immagini)

Figura 40 - Palazzo Reale (Fonte: Google Immagini)

Il *Palazzo Reale*, prima e più importante tra le residenze sabaude in Piemonte, teatro della politica degli Stati sabaudi per almeno tre secoli, nominata Patrimonio dell'UNESCO dal 1997 e nel 2016 confluisce nei Musei Reali.

Il *Parco e Castello del Valentino*, antica residenza sabauda, di proprietà del Demanio dal 1850 e in seguito assegnato al Politecnico di Torino, ospita la sede del Dipartimento di Architettura e i relativi corsi di laurea triennali e magistrali. Dal 1997 l'edificio è inserito nella lista del patrimonio dell'umanità, all'interno del sito seriale UNESCO Residenze Sabaude.

Figura 41 - Castello del Valentino (Fonte: Google Immagini)

Figura 42 - Villa della Regina (Fonte: Google Immagini)

Infine, la *Villa della Regina* (*Figura 42*), seicentesca villa torinese situata nella parte orientale-collinare della città. Costruita per volere di Maurizio di Savoia e passata poi a sua moglie Ludovica di Savoia, in seguito fu scelta come luogo di residenza estiva. Fa parte del circuito delle Residenze sabaude in Piemonte e dal 1997 è iscritta alla Lista del Patrimonio dell'umanità come parte del sito seriale UNESCO Residenze sabaude.

Le *Figure 42 e 43* mostrano le mete della fruizione e Siti inseriti nella lista del Patrimonio Mondiale UNESCO, ovvero le Residenze Sabaude, della Città di Torino sopra descritte.

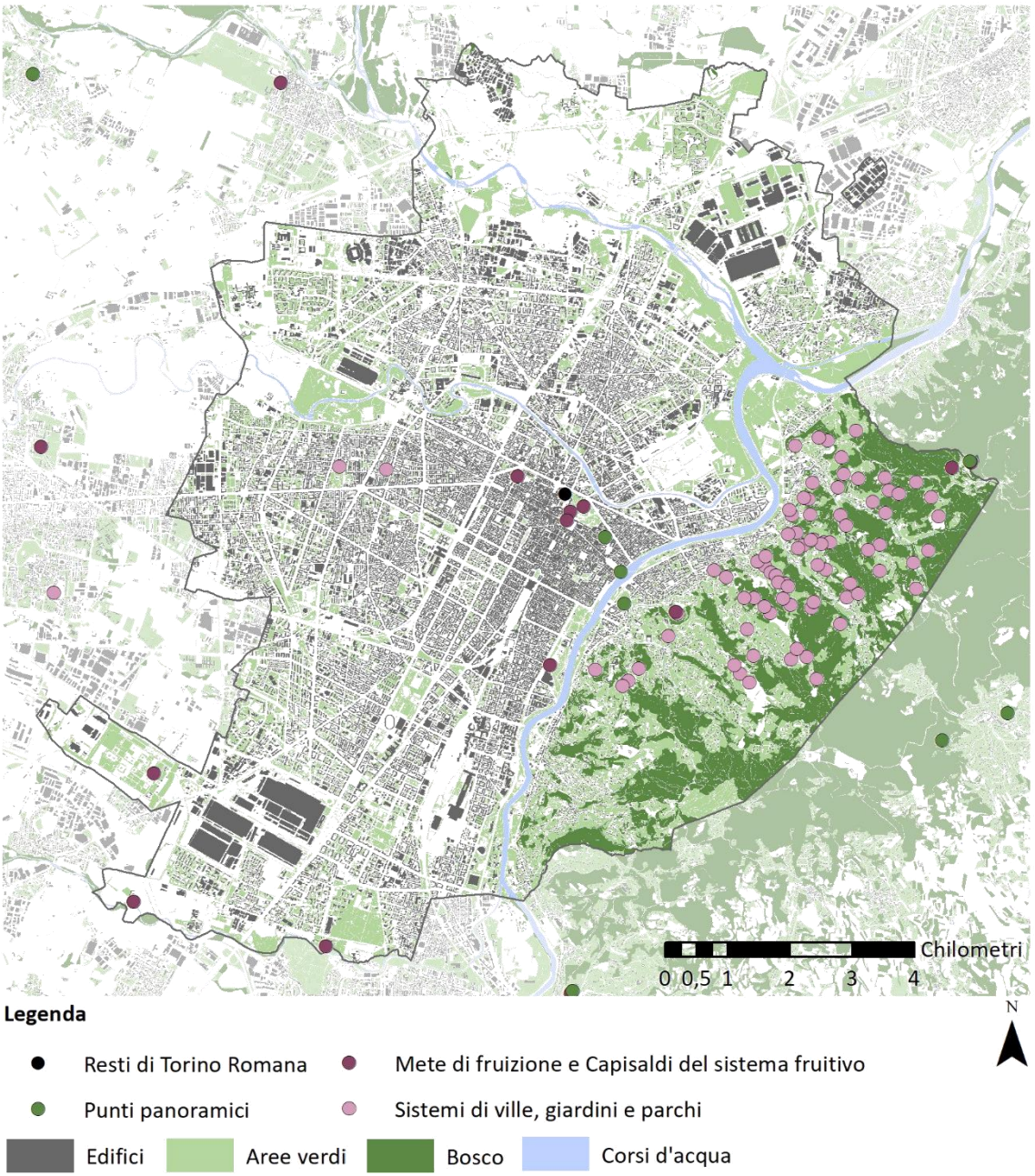


Figura 43 - Carta delle mete della fruizione della Città di Torino (Fonte: Geoportale Piemonte ed elaborazione personale)

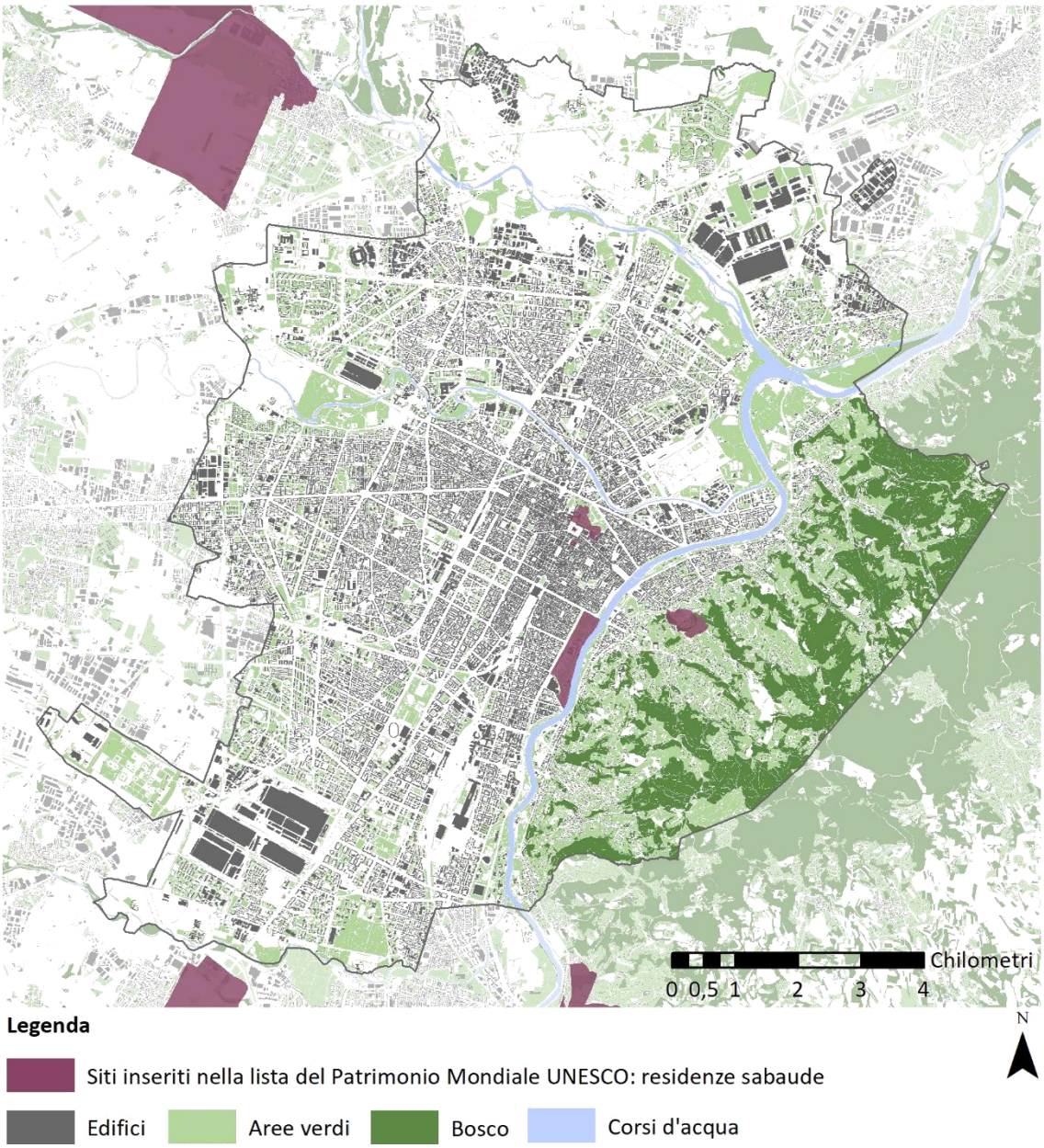


Figura 44 - Carta dei Siti inseriti nella lista del Patrimonio Mondiale UNESCO, le Residenze Sabaude, della Città di Torino (Fonte: Geoportale Piemonte ed elaborazione personale)

Importante riconoscimento per la Città di Torino è avvenuto dal Programma «L'uomo e la biosfera, Man and the Biosphere (MAB)», avviato dall'UNESCO nel 1971, è un programma scientifico intergovernativo che ha lo scopo di promuovere rapporti equilibrati tra uomo e ambiente, la tutela della biodiversità e le buone pratiche dello Sviluppo Sostenibile.

Il Programma ha come scopo migliorare le relazioni tra uomo e ambiente, per fare questo utilizza la formazione e la sensibilizzazione per migliorare il comportamento dell'individuo e tutelare gli ecosistemi naturali, attraverso approcci innovativi sostenibili per l'ambiente, per l'economia, per l'economia e per la società.

Gli obiettivi del programma sono: «

- *identificare i cambiamenti della biosfera derivanti dalle attività umane e naturali e i conseguenti effetti sulle persone e sull'ambiente, in particolare nell'ambito del cambiamento climatico;*
- *studiare le interrelazioni dinamiche tra gli ecosistemi e i processi socioeconomici, in particolare in un contesto di rapida perdita di diversità biologica e culturale;*
- *assicurare il benessere dell'uomo e un ambiente vivibile in un contesto in cui la rapida urbanizzazione e il consumo di energia sono portatori di cambiamento ambientale;*
- *promuovere lo scambio di conoscenza dei problemi e delle soluzioni ambientali e rafforzare l'educazione ambientale per lo sviluppo sostenibile*»[24]

Il Programma MAB comprende le Riserve della Biosfera, quali ecosistemi terrestri, marini/costieri o una combinazione degli stessi. Tali Riserve costituiscono esempi di best practice per lo sviluppo sostenibile e per l'interazione tra sistema sociale ed ecologico.

Attualmente all'interno delle Riserve della Biosfera sono comprese 727 riserve in 131 Paesi, di cui 20 in Italia, tra cui la Collina Po (2016), riconosciuta dall'Ente Parco delle Aree protette del Po.

La Riserva della Biosfera Collina Po è «*un territorio unico, lontano dallo stereotipo dell'area naturale classica, ma con una ricchezza ambientale e paesaggistica che pochi grandi centri urbani vantano: un tessuto antropizzato dove convivono un fiume e una collina ricchi di habitat ed eccellenze storico architettoniche insieme ad un territorio metropolitano che motiva l'appartenenza di tale sito UNESCO al Programma MAB*»[25]

Tale Riserva esercita un ruolo chiave per la conservazione della biodiversità: il sistema delle *Core Areas* rappresenta una rete ecologica per la conservazione delle specie, delle comunità e degli ecosistemi. Nella riserva, infatti, sono presenti parchi e riserve naturali e numerosi siti inseriti nella Rete Natura 2000, in particolare 17 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e 8 Zone di Protezione Speciale (ZPS), che sono la testimonianza di un'elevata biodiversità. Le *Buffer Zone* circondano le Core Areas e garantiscono la continuità ecologico funzionale e fisico-territoriale e assicurano la protezione dalle minacce. Nell'ambito della Buffer Zone e della *Transition Area* si trovano infatti diverse attività antropiche che richiedono lo sviluppo di pratiche di gestione sostenibile delle risorse naturali e culturali all'interno della Riserva. Qui si seguito si riporta la rappresentazione delle Core Areas, Buffer Areas e Transition Areas, estrapolate dal sito delle Aree protette Po piemontese.

[24] UNESCO, Man and the Biosphere (MAB), https://www.unesco.it/it/ItaliaNellUnesco/Detail/186
[25] UNESCO Riserva della Biosfera Collina Po, https://www.unesco.it/it/RiserveBiosfera/Detail/96

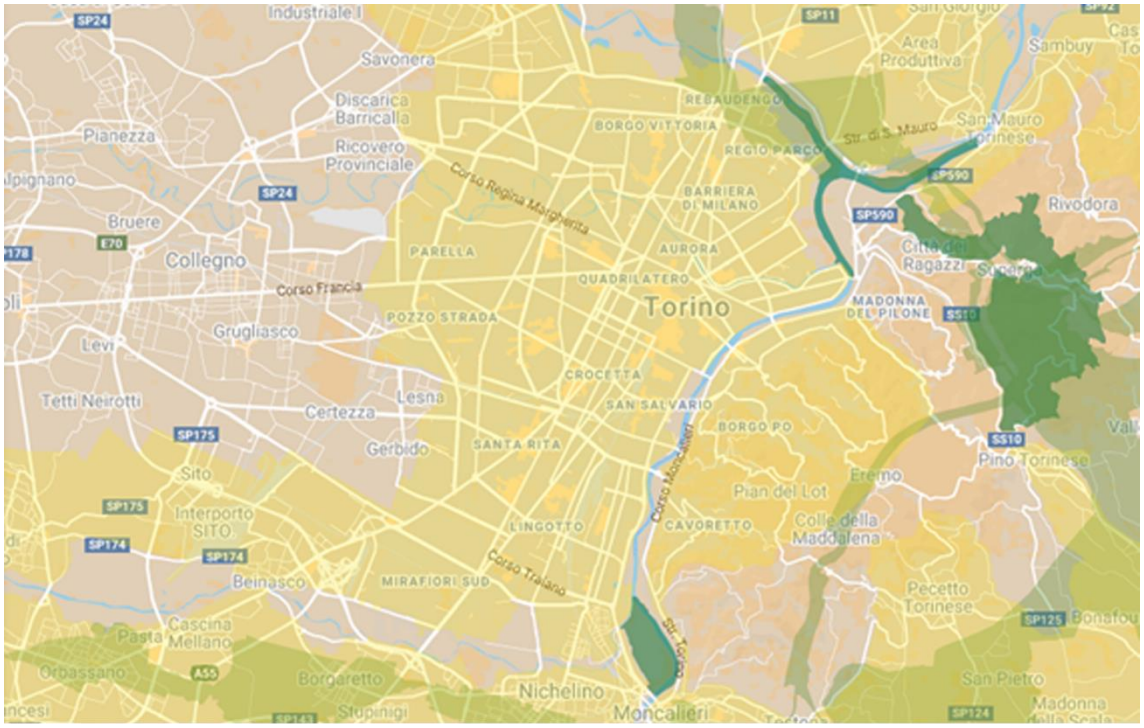


Figura 45 - Area MAB Unesco CollinaPo (Fonte: http://www.parcopopiemontese.it/pagina.php?id=196)

3.4.3 Itinerari fruitivi esistenti

Ultimo tema analizzato per lo studio della fruizione della Città di Torino riguarda gli itinerari escursionistici (*Figura 45*) e ciclistici (*Figura 46*).

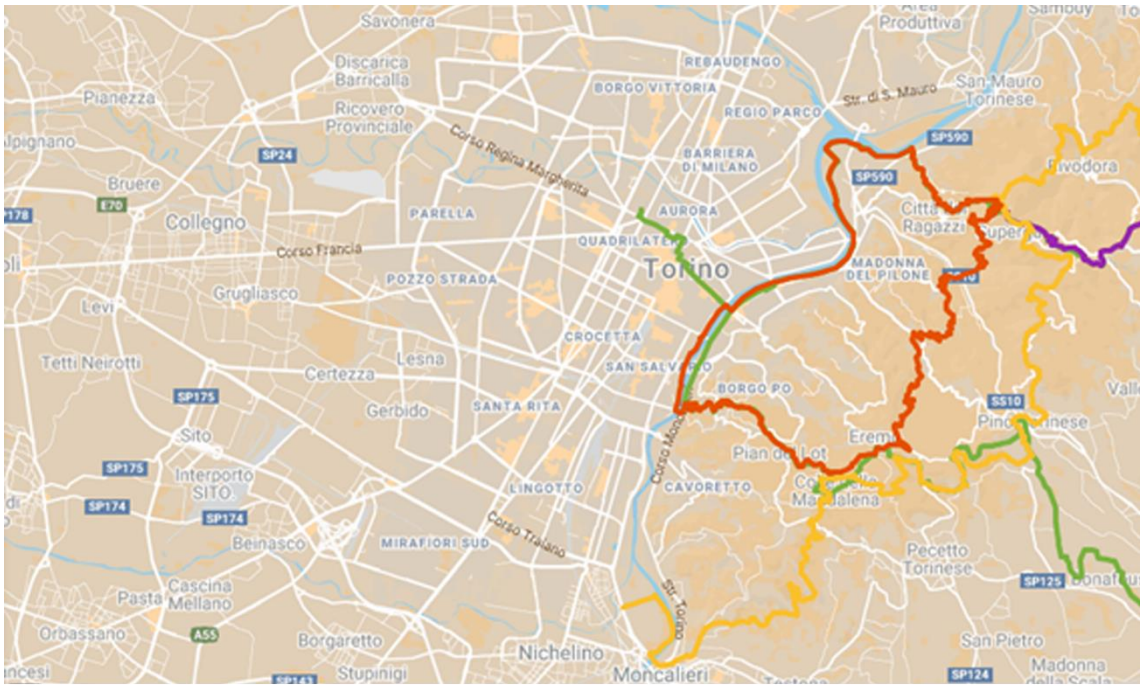
Il *Cammino di Don Bosco*, con partenza dal Santuario di Maria Ausiliatrice conduce al Colle Don Bosco, Asti. Il percorso attraversa il centro storico ed ha come meta la Gran Madre di Dio, percorrendo il lungo il fiume Po e la collina torinese.
Il Percorso si presta ad una grande varietà di utilizzazioni e non presenta particolari difficoltà.

Altro tracciato è quello che collega il Parco Naturale di Superga al Parco Naturale del Sacro Monte di Crea, il quale si snoda per circa 65 chilometri.

Il percorso della *Grande Traversata della Collina Torinese* ha una lunghezza di 65 chilometri lungo sentieri pedonali. L'itinerario inizia al Parco delle Vallere di Moncalieri e conduce al Castello Reale della medesima città, proseguendo dentro il territorio del Comune di Torino, verso il Parco della Rimembranza, l'Eremo e la Basilica di Superga. Attraversando i parchi naturali regionali della Collina di Superga e del Bosco del Vaj e

passando nei pressi del castello di Bardassano, la GTC giunge fino alla città di Chivasso, termine dell'itinerario.

Infine, il percorso pedonale denominato *Anello Verde*, collocato all'interno dei confini comunali di Torino, incontra aree di valore naturalistico ed emergenze storico-ambientali, sentieri già tracciati da tempo e sentieri nuovi realizzati e attrezzati più di recente. Partendo dalle sponde del Po, in zona Parco del Valentino - ponte Isabella, raggiunge il Parco della Maddalena collegandosi poi a Superga, per poi ridiscendere al Po e al Parco del Meisino.



Legenda

CBD_ Cammino di Don Bosco

GTC_Gran Traversata della Collina

SVC_Superga-Vezzolano-Crea

AVE_Anello Verde

Figura 46 - Itinerari escursionistici (Fonte: http://www.parcopopiemontese.it/pagina.php?id=196)

Altro tipo di itinerari sono rappresentati da quelli ciclistici, il *percorso A* «Il Po dei Laghi» attraversa un territorio pianeggiante fra i rilievi alpini a ovest e la collina torinese a nord.

Il *percorso B* «Il Po dei Re» si sviluppa in ambiente urbano. Una pista ciclabile che corre lungo il Po, un viaggio dentro l'architettura e la storia che hanno reso grande Torino.

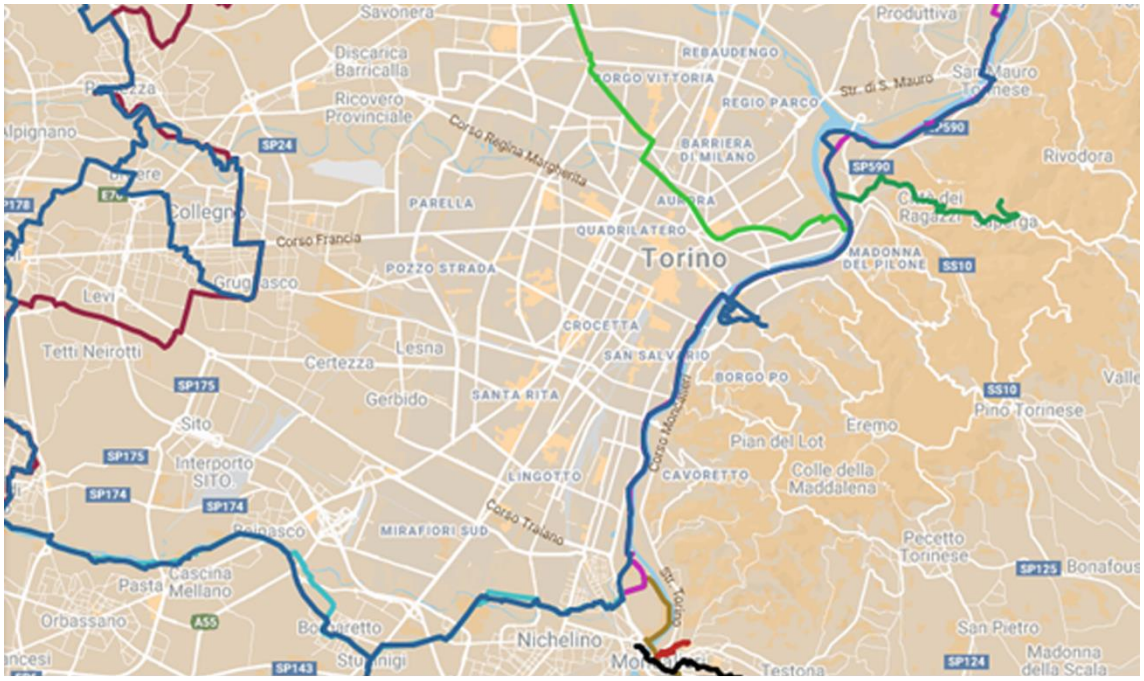
Il *percorso H* «Lungo il Sangone» utilizza quasi esclusivamente piste ciclabili con sede propria. L'itinerario incrocia la Palazzina di Stupinigi ed il Mausoleo della Bela Rosin, raccordandosi con i percorsi B e K.

Il *percorso K* «Dal Po a Venaria» consente, insieme ai percorsi J, H e B, di percorrere un anello completo attorno alla città di Torino, toccando quasi tutte le residenze sabaude,

comprese quelle all'interno della città di Torino. L'itinerario attraversa la parte settentrionale della città, collegando il Po e la collina con Venaria, dove si collocano la Reggia ed il Parco La Mandria. Tale itinerario si sviluppa prevalentemente su sede viaria riservata, lungo le sponde della Dora Riparia.

Il *percorso L* consente di raggiungere la Basilica di Superga, situata a 670 m s.l.m.

Il *percorso T* «Corona di Delizie» è un anello ciclabile di oltre 90 km che offre la possibilità di apprezzare le bellezze naturalistiche e il patrimonio storico-architettonico rappresentato delle Residenze Reali. Tale circuito è costituito da ciclopiste, ciclostrade, greenways, strade rurali e percorsi secondari.



Legenda

A_Il Po dei Laghi
H_Lungo il Sangone
L_Basilica di Superga
B_Po del Re
K_dal Po a Venaria
T_Corona di Delizie

Figura 47 - Itinerari ciclistici (Fonte: http://www.parcopopiemontese.it/pagina.php?id=196)

Capitolo 4. Analisi di conformità tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore Generale della Città di Torino e la pianificazione sovraordinata e ordinata

Questo capitolo riporta gli esiti del lavoro di tirocinio svolto presso il Comune di Torino. Obiettivo del lavoro era la verifica di conformità tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare (PTPP) della Revisione del Piano Regolatore Generale (PRG) della Città di Torino e la pianificazione sovraordinata e ordinata.

Per quanto riguarda la pianificazione sovraordinata sono stati presi in considerazione i piani approvati dalla Regione Piemonte e dalla Città Metropolitana di Torino. In particolare, per la pianificazione regionale il:

- PTR – Piano Territoriale Regionale;
- PPR – Piano Paesaggistico Regionale;
- PEAR – Piano Energetico Ambientale Regionale;
- PFR – Piano Forestale Regionale;
- PRGRU – Piano Regionale Rifiuti Urbani;
- PRMT – Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti;
- PRQA – Piano Regionale di Qualità dell'Aria;
- PTA – Piano di Tutela delle Acque;
- PRAE – Piano Regionale per le Attività Estrattive.

Mentre per la pianificazione metropolitana il:

- PSM – Piano Strategico Metropolitano;
- PTGM – Piano Territoriale Generale Metropolitano;
- PTC2 – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale;
- PUMS – Piano Urbano della Mobilità Sostenibile.

Infine, per la pianificazione ordinata, e quindi di livello comunale:

- Torino 2030 Sostenibile e Resiliente - Piano d'Azione per la Torino del futuro;
- Piano di Resilienza Climatica;
- Piano Strategico dell'Infrastruttura Verde;
- Piano Comunale di Protezione Civile.

Gli strumenti urbanistici sopra riportati sono stati messi a confronto con gli obiettivi della PTPP della Revisione del PRG della Città di Torino.

Prima dell'illustrazione delle tabelle e delle matrici di correlazione è indispensabile però comprendere perché la Città di Torino ha avviato la revisione del nuovo Piano

Regolatore e quale obiettivo di fondo si cela dietro a questa azione. Secondo la Relazione Illustrativa Generale:

«La revisione del PRG di Torino ha l'ambizioso intento di promuovere un'idea di città nella quale è possibile coniugare l'aumento del PIL (Prodotto Interno Lordo) con l'aumento del BIL (Benessere Interno Lordo). Ipotizzare quindi una città lungimirante e capace di costruire il proprio futuro mettendo al primo posto il benessere delle cittadine e dei cittadini, puntando sulla qualità della vita e dell'ambiente urbano, in modo da generare prosperità diffusa in un territorio ricco di opportunità sociali, economiche e ambientali. Mai come negli ultimi decenni si sono osservati continui cambiamenti cui bisogna essere in grado di dar riscontro con flessibilità e dinamicità. Affinché la città sia in grado di adeguarsi al mutare delle esigenze è opportuno disporre di strumenti snelli ed elastici, che stiano al passo con i cambiamenti, che agevolino l'innovazione e che siano attrattivi per nuove opportunità. Occorre sviluppare e promuovere le vocazioni della città, delle sue cittadine e dei suoi cittadini ripartendo dal passato per creare il futuro.

Torino ha la possibilità di rigenerarsi partendo dal patrimonio ambientale, storico architettonico e paesaggistico, pur senza dimenticare il passato industriale, valorizzando e riqualificando il tessuto urbano, promuovendo la creazione di incubatori di imprese, centri di ricerca e nuovi poli di innovazione tecnologica».[26]

Gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore Generale della Città di Torino quindi sono i seguenti:

1. Semplificazione
1.1. Accorpamento delle Aree Normative: riduzione delle Aree Normative con una più estesa possibilità di intervento all'interno di ciascuna Area Normativa (in quanto ognuna comprende una più ampia varietà di destinazioni edilizie compatibili);
1.2. Zone di Trasformazione (ZT) e Zone da Trasformare per Servizi (ZTS): incremento delle destinazioni edilizie ammesse (tra cui servizi pubblici e privati, attività di ricerca e attività produttive compatibili con il contesto urbano) e introduzione di nuove modalità attuative maggiormente flessibili (possibilità di estendere gli Strumenti Urbanistici Esecutivi (SUE) a più ambiti anche se non in aderenza o vicinanza tra loro per una migliore organizzazione dello spazio urbano); «Prescrizioni» delle schede diventano «Orientamenti Progettuali» per la redazione dei SUE;
1.3. Nuovi usi e nuove Attività Economiche: attività legate agli animali d'affezione (asili, pensioni, cimiteri e crematori, cliniche veterinarie, ecc.); nuovi modi di abitare (social housing, cohousing, ecc.); nuovi modi di lavorare (coworking, e-commerce, attività logistiche, attività di scambio di beni materiali, agricoltura senza suolo, ecc.); usi temporanei;

[26] Città di Torino, Divisione Urbanistica e Territorio, Area urbanistica e qualità dell'ambiente costruito, Progetto Speciale Piano Regolatore, Proposta Tecnica del Progetto Preliminare, «*Relazione Illustrativa Generale. Scheda quantitativa dei dati urbani*», maggio 2020

1.4. Attuazione del PRG nelle Aree e Zone Normative: semplificazione e omogeneizzazione delle modalità inerenti la monetizzazione delle aree per servizi;
1.5. Aggiornamento del Quadro Normativo: Permesso di Costruire Convenzionato alternativo allo Strumento Urbanistico Esecutivo qualora una Conferenza di Servizi accerti che le opere di urbanizzazione possano essere realizzate con modalità semplificata (rif. Art.28 bis DPR380/2001); individuazione a cura della Città o su proposta dei privati per edifici incongrui con il contesto da riqualificare mediante interventi fino alla demolizione con ricostruzione, anche attuabili per lotti funzionali;
1.6. Infrastrutture di Trasporto Pubblico: opere relative al passante ferroviario e linee metropolitane;
1.7. Aspetti Formali e Scelte Redazionali: organizzazione strutturale del testo normativo; introduzione di appendici; nuova denominazione di aree e zone normative.
2. Innovazioni
2.1. Introduzione Zone Agricole Ecologiche – ZAE: insieme delle aree coltivate o boscate presenti sul territorio, vocate alla tutela e alla valorizzazione dei caratteri naturalistici dei luoghi;
2.2. Aree a Servizi a Parco: riclassificazione, a seconda delle caratteristiche morfologiche e localizzative e in base al regime patrimoniale e allo stato di attuazione; ridefinizione delle regole urbanistiche (classificazione delle destinazioni; attività ammesse; ecc.);
2.3. Revisione della viabilità in Progetto: le aree per la nuova viabilità vengono riviste sulla base delle effettive necessità;
2.4. Efficacia dei Vincoli: viene conferita capacità edificatoria alle aree destinate alla viabilità;
2.5. Inserimento di norme in materia di Sostenibilità: classificazione del territorio con riferimento al tema consumo di suolo; previsione della certificazione di sostenibilità degli interventi di trasformazione del territorio; puntualizzazione delle prescrizioni in materia di qualità dei suoli oggetto di riuso; inserimento di prescrizioni in materia di invarianza idraulica.
3. Tutela beni culturali, architettonici e del paesaggio
3.1. Edifici del ‘900 E Archeologia Industriale: integrazione degli obiettivi di tutela previsti dal piano vigente con la valorizzazione delle opere di archeologia industriale, l’architettura del ‘900 e l’architettura moderna;
3.2. Adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale (PPR);
3.3. Modifica Perimetro Zona Centrale Storica.
4. Recepimento e adeguamento alle norme sopravvenute
4.1. Destinazioni Edilizie (LR 19/1999);
4.2. Tipi di intervento Edilizio (DPR 380/2001 E LR 56/’77, LR 13/2015);
4.3. Specifiche delle definizioni del Regolamento Edilizio: adeguamento delle definizioni dei parametri edilizi in coerenza con il Regolamento Edilizio;
4.4. Nuova modalità di calcolo della Capacità Edificatoria: il riferimento alla SLP del PRG vigente viene ricondotto alla SL indicata nel R.E. (in recepimento della definizione standardizzata regionale);
4.5. Recepimento della Direttiva Alluvioni (PGRA del 27.10.2016 s.m.i.);

4.6. Recepimento PTR: in particolare con riferimento alle modalità di controllo e di monitoraggio del consumo di suolo e classificazione del territorio con riferimento al tema consumo di suolo;
4.7. Recepimento PTCP2: in particolare con riferimento al Consumo di suolo non urbanizzato e all'invarianza idraulica;
4.8. Aggiornamento degli elaborati in materia di Rischio Incidente Rilevante (RIR).

Tabella 22 - Obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore Generale della Città di Torino (Fonte: Geoportale di Torino)

4.1 Pianificazione regionale del Piemonte

4.1.1 PTR – Piano Territoriale Regionale

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) «*definisce le strategie e gli obiettivi di livello regionale, e ne affida l'attuazione agli enti che operano a scala provinciale e locale. Stabilisce le azioni da intraprendere da parte dei diversi soggetti della pianificazione, nel rispetto dei principi di sussidiarietà e competenza, per dare attuazione alle finalità del PTR stesso.*

Approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 122-29783 del 21 luglio 2011, rappresenta lo strumento di connessione tra la programmazione regionale e il riconoscimento delle vocazioni del territorio».[27]

La Regione Piemonte ha avviato le prime fasi di aggiornamento del PTR, ai fini del lavoro di Tesi viene preso in considerazione il documento del 2011.

4.1.2 PPR – Piano Paesaggistico Regionale

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) «mette il paesaggio al centro delle politiche regionali. Un piano per conoscere, tutelare e promuovere frutto della collaborazione con il Ministero per i beni e le attività culturali.

Approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 233-35836 del 3 ottobre 2017 sulla base dell'Accordo, firmato a Roma il 14 marzo 2017 tra il Ministero per i beni e le attività culturali e la Regione Piemonte, è uno strumento di tutela e promozione del

[27] Regione Piemonte, Piano Territoriale Regionale, https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/territorio/piano-territoriale-regionale-ptr

paesaggio piemontese, rivolto a regolarne le trasformazioni e a sostenerne il ruolo strategico per lo sviluppo sostenibile del territorio[28]».

Il PTR e il PPR fanno parte di un processo di pianificazione condiviso avente come obiettivo il riconoscimento, la gestione, la salvaguardia, la valorizzazione e la riqualificazione del territorio regionale. La sinergia tra i due strumenti viene evidenziata nel sistema di strategie e obiettivi generali comuni, articolati successivamente in obiettivi specifici legati alle finalità specifiche di ciascun piano.

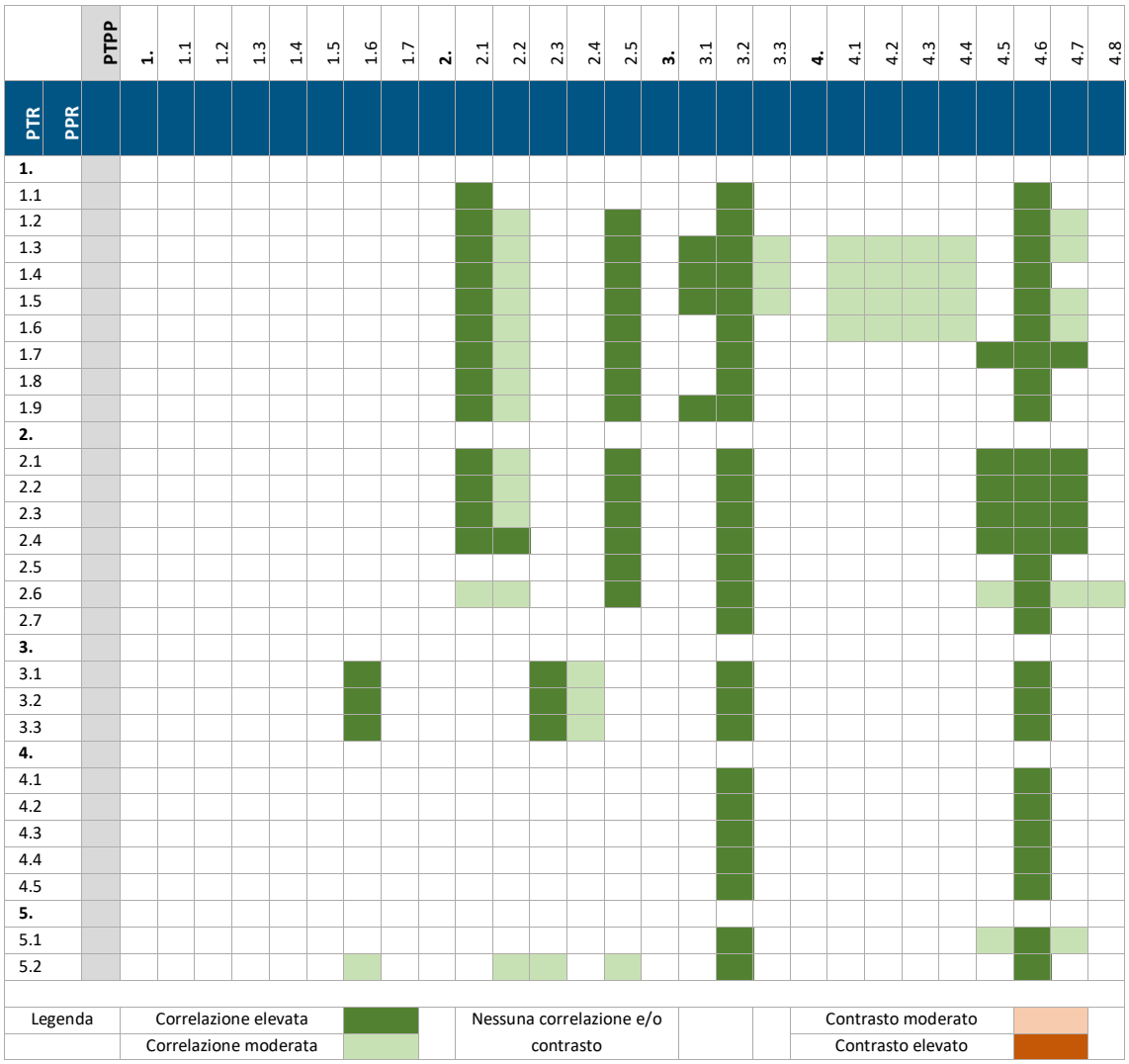
Qui di seguito si riportano gli obiettivi generali comuni del Piano Territoriale Regionale e del Piano Paesaggistico Regionale.

1. Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio
1.1 Valorizzazione del policentrismo e delle identità culturali e socioeconomiche dei sistemi locali;
1.2 Salvaguardia e valorizzazione della biodiversità e del patrimonio naturalistico-ambientale;
1.3 Valorizzazione del patrimonio culturale materiale e immateriale dei territori;
1.4 Tutela e riqualificazione dei caratteri e dell'immagine identitaria del paesaggio;
1.5 Riqualificazione del contesto urbano e periurbano;
1.6 Valorizzazione delle specificità dei contesti rurali;
1.7 Salvaguardia e valorizzazione integrata delle fasce fluviali e lacuali;
1.8 Rivitalizzazione della montagna e della collina;
1.9 Recupero e risanamento delle aree degradate, abbandonate e dismesse.
2. Sostenibilità ambientale, efficienza energetica
2.1 Tutela e valorizzazione delle risorse primarie: acqua;
2.2 Tutela e valorizzazione delle risorse primarie: aria;
2.3 Tutela e valorizzazione delle risorse primarie: suolo e sottosuolo;
2.4 Tutela e valorizzazione delle risorse primarie: patrimonio forestale;
2.5 Promozione di un sistema energetico efficiente;
2.6 Prevenzione e protezione dai rischi naturali e ambientali;
2.7 Contenimento della produzione e ottimizzazione del sistema di raccolta e smaltimento dei rifiuti.
3. Integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica
3.1 Riorganizzazione della rete territoriale dei trasporti, della mobilità e delle relative infrastrutture;
3.2 Riorganizzazione e sviluppo dei nodi della logistica;
3.3 Sviluppo equilibrato della rete telematica.
4. Ricerca, innovazione e transizione economico-produttiva
4.1 Promozione selettiva delle attività di ricerca, trasferimento tecnologico, servizi per le imprese e formazione specialistica;

[28] Regione Piemonte, Piano Paesaggistico Regionale, https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/paesaggio/piano-paesaggistico-regionale-ppr

4.2 Promozione dei sistemi produttivi locali agricoli e agro-industriali;
4.3 Promozione dei sistemi produttivi locali industriali e artigianali;
4.4 Riqualificazione e sviluppo selettivo delle attività terziarie;
4.5 Promozione delle reti e dei circuiti turistici.
5. Valorizzazione delle risorse umane, delle capacità istituzionali e delle politiche sociali
5.1 Promozione di un processo di governance territoriale e promozione della progettualità integrata sovracomunale;
5.2 Organizzazione ottimale dei servizi collettivi sul territorio.

Tabella 23 - Obiettivi del Piano Territoriale Regionale e Piano Paesaggistico Regionale (Fonte: Regione Piemonte)



Matrice 1 - Matrice di correlazione tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore e gli obiettivi del Piano Territoriale Regionale e Piano Paesaggistico Regionale (Fonte: elaborazione personale)

L'obiettivo di tali matrici è mostrare come gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore (sintetizzati nelle colonne)

siano conformi alla pianificazione regionale, in questo caso, rispetto agli obiettivi del Piano Territoriale Regionale e del Piano Paesaggistico Regionale (sintetizzati nelle righe).

Come si può notare dalla *Matrice 1* non tutti gli obiettivi della PTPP mostrano delle correlazioni con gli obiettivi del PTR e PPR. I punti che riscontrano maggiori relazioni sono il 3.2 «*Adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale*» e il 4.6 «*Recepimento PTR*».

La PTTP fa quindi esplicito riferimento ai due strumenti di livello regionale, nello specifico il secondo obiettivo sopra richiamato fa riferimento al tema del consumo di suolo, argomento che viene introdotto anche dalla pianificazione regionale all'interno dell'obiettivo 2.3 «*Tutela e valorizzazione delle risorse primarie: suolo e sottosuolo*».

4.1.3 PEAR – Piano Energetico Ambientale Regionale

Il Piano Energetico Ambientale Regionale «*intende tracciare la strategia energetica regionale, individuando nel medio periodo obiettivi e target al 2020, al fine di contribuire al raggiungimento degli obiettivi energetici ed ambientali stabiliti dalla UE nell'ambito delle politiche "Europa 20-20-20" e fornendo elementi utili alla definizione delle specifiche misure ed azioni che potranno essere implementate anche nell'ambito dell'ultimo scorcio della programmazione dei Fondi Strutturali 2014-2020. Nel più lungo periodo, invece, il PEAR intende confrontarsi con gli obiettivi al 2030 in via di conclusiva definizione da parte dell'UE con una rimodulazione degli obiettivi della citata Strategia Europa 20-20-20*».[29]

L'Amministrazione regionale con Deliberazione della Giunta Regionale n. 18-478 dell'8 novembre 2019, ha proceduto alla «riassunzione» della Proposta con nuovo invio all'attenzione del Consiglio regionale per l'approvazione finale.

Tale Proposta è stata aggiornata per quanto riguarda il quadro normativo di riferimento, lasciando invariato il quadro degli obiettivi, che vengono riportati nella tabella seguente.

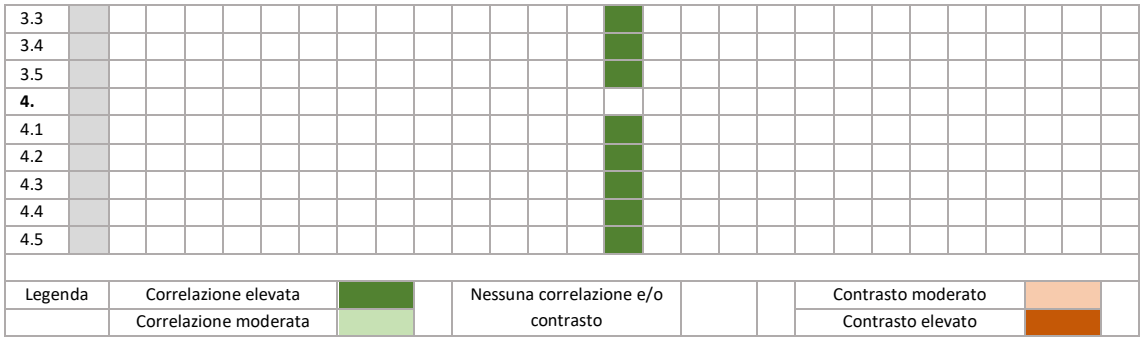
1. Sviluppo del FER
1.1 Incrementare l'utilizzo della risorsa solare a fini termici e per la produzione fotovoltaica sulle coperture degli edifici e sulle superfici impermeabilizzate;
1.2 Incrementare la produzione di energia da fonte eolica;
1.3 Migliorare l'efficienza nell'utilizzo delle biomasse solide e favorire l'approvvigionamento di risorsa qualificata da "filiera corta";
1.4 Favorire la produzione energetica da biometano;

[29] Regione Piemonte, Piano Energetico Ambientale Regionale, Rapporto Ambientale, http://www.regione.piemonte.it/ambiente/valutazioni_ambientali/dwd/vas/2_RapportoAmbientale_PEAR.pdf

1.5 Promuovere lo sviluppo della produzione idroelettrica con attenzione al rapporto costi–benefici;
1.6 Incrementare la diffusione della geotermia a bassa entalpia soprattutto con scambio termico con l'acqua di falda.
2. Efficienza energetica
2.1 Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, non residenziali di proprietà degli Enti pubblici;
2.2 Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche ospedaliere-sanitarie;
2.3 Favorire la riduzione dei consumi energetici nel patrimonio immobiliare privato;
2.4 Ridurre i consumi energetici nei cicli e nelle strutture produttive;
2.5 Favorire la riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti, favorendo la mobilità sostenibile.
3. Sviluppo sostenibile delle Reti
3.1 Favorire lo sviluppo sostenibile delle infrastrutture della Trasmissione (RTN) e Distribuzione elettrica;
3.2 Promuovere l'affermazione del modello di sviluppo basato sulla generazione distribuita;
3.3 Favorire lo sviluppo delle smart grid;
3.4 Favorire lo sviluppo sostenibile del sistema di trasporto del Gas;
3.5 Promuovere la diffusione dei sistemi di teleriscaldamento efficiente nelle aree urbane anche valorizzando il calore prodotto in cogenerazione da impianti alimentati da biomasse e rifiuti già esistenti.
4. Sviluppo della Green Economy
4.1 Favorire lo sviluppo tecnologico di sistemi e componenti clean;
4.2 Favorire lo sviluppo delle filiere energetiche locali;
4.3 Promuovere la predisposizione di progetti di sviluppo territoriale sostenibile;
4.4 Sostenere la qualificazione professionale e la formazione nel settore energetico;
4.5 Favorire il cambiamento negli acquisti della Pubblica Amministrazione

Tabella 24 - Obiettivi del Piano Energetico Ambientale Regionale (Fonte: Regione Piemonte)

	PTPP	1.	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.	3.1	3.2	3.3	4.	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8
PEAR																												
1.																												
1.1															■													
1.2															■													
1.3															■													
1.4															■													
1.5															■													
1.6															■													
2.																												
2.1															■		■						■					
2.2															■		■						■					
2.3															■		■						■					
2.4								■					■		■		■						■					
2.5															■													
3.																												
3.1															■													
3.2															■													



Matrice 2 - Matrice di correlazione tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore e gli obiettivi del Piano Energetico Ambientale Regionale (Fonte: elaborazione personale)

Essendo il PEAR un piano estremamente connesso ai temi dell'efficienza energetica, non si riscontrano particolari correlazioni con gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare. La revisione del Piano Regolatore, comunque, si interessa al tema dello sviluppo sostenibile e, infatti, uno degli obiettivi per cui si evidenzia una correlazione elevata è il 2.5 «*Inserimento di norme in materia di Sostenibilità*».

4.1.4 PFR – Piano Forestale Regionale

Il Piano Forestale Regionale «*è lo strumento fondamentale per orientare la politica forestale regionale, definendo obiettivi e azioni prioritari nel quadro dell'attuazione delle norme e orientamenti emanati a livello nazionale, dell'Unione europea e degli accordi internazionali a scala globale*».[30]

La Giunta Regionale con deliberazione n. 8-4585 del 23.01.2017, ai sensi dell'art 9 della Legge Regionale n. 4/2009 «*Gestione e promozione economica delle foreste*» ha acquisito il parere favorevole della Competente Commissione Consiliare in data 18.01.2017, ha approvato il Piano Forestale Regionale.

1. Promuovere la gestione forestale sostenibile e la multifunzionalità delle foreste;
2. Tutelare e valorizzare il patrimonio forestale pubblico e privato;
3. Sviluppare le filiere del legno derivato dalle foreste e dall'arboricoltura;
4. Promuovere l'impiego del legno come materia prima rinnovabile;
5. Incentivare la gestione associata delle foreste;
6. Migliorare le condizioni socioeconomiche delle aree rurali;
7. Promuovere la crescita e qualificare la professionalità delle imprese e degli addetti forestali;
8. Accrescere le conoscenze scientifiche e tecniche in campo forestale, promuovendo la ricerca e l'innovazione in materia;

[30] Regione Piemonte, Piano Forestale Regionale 2021-2027

9. Aumentare la sensibilità e la consapevolezza sociale circa il valore culturale, ambientale ed economico delle foreste e degli alberi.

Tabella 25 - Obiettivi del Piano Forestale Regionale (Fonte: Regione Piemonte)

	PTPP	1.	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.	3.1	3.2	3.3	4.	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8
PFR																												
1.																												
2.																												
3.																												
4.																												
5.																												
6.																												
7.																												
8.																												
9.																												

Legenda	Correlazione elevata		Nessuna correlazione e/o contrasto		Contrasto moderato	
	Correlazione moderata				Contrasto elevato	

Matrice 3 - Matrice di correlazione tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore e gli obiettivi del Piano Forestale Regionale (Fonte: elaborazione personale)

Il PFR pone l'attenzione sulla componente forestale del territorio regionale, per questo motivo si evidenziano maggiori correlazioni con gli obiettivi della PTPP aventi come oggetto la componente ambientale. L'obiettivo per il quale si evidenzia una correlazione elevata è infatti il 2.1. «*Introduzione Zone Agricole Ecologiche*». Tali aree costituiscono una delle novità della revisione del PRG ed hanno il fine di tutelare e valorizzare i caratteri naturali del territorio comunale, tra le quali rientrano sicuramente le aree a bosco.

4.1.5 PRGRU – Piano Regionale Rifiuti Urbani

Il Piano Regionale Rifiuti Urbani è «*uno strumento di pianificazione con ambiziosi obiettivi, riportati di seguito, in termini di sostenibilità e promozione di una cultura ambientale improntata alla riduzione dei rifiuti, al riuso di beni a fine vita e al riciclaggio*»[31].

Il Consiglio Regionale, con Deliberazione 19 aprile 2016, n. 140 – 14161, ha approvato il *Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e dei fanghi di depurazione*.

1. Riduzione della produzione rifiuti
1.1 Riduzione del 5% della produzione di rifiuti urbani per unità di Pil rispetto al 2010.
2. Riciclaggio (recupero di materia) dei rifiuti urbani

[31] Regione Piemonte, Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e dei fanghi di depurazione, https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/ambiente/rifiuti/rifiuti-urbani

2.1 Raggiungimento dell'obiettivo di raccolta differenziata del 65% a livello di Ambito Territoriale Ottimale;
2.2 Garantire un tasso di riciclaggio dei rifiuti pari ad almeno il 50% in termini di peso;
2.3 Obiettivi minimi di raccolta rispetto all'immesso al consumo: almeno il 45% entro il 2016;
2.4 Abbandono del ricorso allo smaltimento in discarica dei rifiuti recuperabili.
3. Recupero energetico dai rifiuti
3.1 Aumento della produzione di elettricità da fonti energetiche rinnovabili;
3.2 Avvio a recupero energetico delle sole frazioni di rifiuto per le quali non è tecnicamente ed economicamente possibile il recupero di materia;
3.3 Avvio di almeno il 60% in peso dei rifiuti di imballaggio ad operazioni di recupero, compreso il recupero energetico;
3.4 Prevedere in via prioritaria l'autosufficienza a livello di Ambito Territoriale Ottimale nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi.
4. Riduzione delle emissioni dei gas climalteranti
4.1 Aumento della captazione del biogas proveniente da discarica;
4.2 Riduzione del conferimento in discarica dei Rifiuti Urbani;
4.3 Biodegradabili (RUB) fino ad un valore inferiore a 81 kg/ab anno al 2018;
4.4 Riduzione del rifiuto urbano smaltito in discarica.
5. Riduzione e prevenzione del fenomeno della desertificazione
5.1 Incremento del contenuto di carbonio organico nel suolo;
5.2 Riduzione dell'utilizzo di concimi minerali.
6. Miglioramento della qualità della risorsa idrica
6.1 Riduzione del conferimento in discarica dei fanghi provenienti dalla depurazione delle acque civili e industriali;
6.2 Riduzione del conferimento in discarica dei Rifiuti Urbani Biodegradabili (RUB) fino ad un valore inferiore a 81 kg/ab anno al 2018.
7. Riduzione della pressione antropica sul suolo a destinazione agricola
7.1 Riduzione del consumo di suolo a destinazione agricola.
8. Sicurezza ambientale delle discariche e riduzione dei quantitativi di rifiuti smaltiti
8.1 Riduzione del conferimento dei RUB in discarica (fino ad un valore inferiore a 81 kg/ab anno al 2018;
8.2 Abbandono del ricorso allo smaltimento in discarica dei rifiuti recuperabili;
8.3 Necessità di trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati conferiti in discarica.
9. Uso sostenibile delle risorse ambientali
9.1 Aumento del riutilizzo/riuso di beni e risorse;
9.2 Sviluppo di mercati per materiali derivati dal riciclo dei rifiuti.
10. Riduzione del prelievo di risorse senza pregiudicare gli attuali livelli di qualità della vita
10.1 Aumento del riutilizzo/riuso di beni e risorse;

10.2 Orientamento dei modelli di consumo dei cittadini e di acquisto della PA verso beni e servizi con minor utilizzo di materie prime e minor consumo di energia.

Tabella 26 - Obiettivi del Piano Regionale Rifiuti Urbani (Fonte: Regione Piemonte)

	PTPP	1.	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.	3.1	3.2	3.3	4.	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8
PG RU																												
1.																												
1.1																												
2.																												
2.1																												
2.2																												
2.3																												
2.4																												
3.																												
3.1																												
3.2																												
3.3																												
3.4																												
4.																												
4.1																												
4.2																												
4.3																												
4.4																												
5.																												
5.1																												
5.2																												
6.																												
6.1																												
6.2																												
7.																												
7.1																												
8.																												
8.1																												
8.2																												
8.3																												
9.																												
9.1																												
9.2																												
10.																												
10.1																												
10.2																												

Legenda	Correlazione elevata		Nessuna correlazione e/o contrasto			Contrasto moderato	
	Correlazione moderata					Contrasto elevato	

Matrice 4 - Matrice di correlazione tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore e gli obiettivi del Piano Regionale Rifiuti Urbani (Fonte: elaborazione personale)

Uno degli obiettivi del PRGRU è il «*Recupero energetico dai rifiuti*» attraverso, ad esempio, l'aumento della produzione di elettricità da fonti energetiche rinnovabili. Anche la PTPP pone al centro la sostenibilità, questo infatti trova conferma nella correlazione elevata tra l'obiettivo 3 del PRGRU e l'obiettivo 3.5 della PTPP.

Altri temi affrontati dal PRGRU sono la «*Riduzione della pressione antropica sul suolo a destinazione agricola*» e la «*Sicurezza ambientale delle discariche e riduzione dei quantitativi di rifiuti smaltiti*», rispettivamente obiettivi 7 e 8. Tali punti trovano correlazione con l'obiettivo 4.8 della PTPP «*Aggiornamento degli elaborati in materia di Rischio Incidente Rilevante*».

4.1.6 PRMT – Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti

Il Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT) ha il «*compito di fornire alla pubblica amministrazione gli strumenti adeguati a fronteggiare, in una logica di anticipazione e non di emergenza, le nuove esigenze di cittadini e imprese*».[32]

Il PRM è stato approvato con Deliberazione del Consiglio regionale n. 256-2458/2018, caratterizzato da un orizzonte temporale di lungo periodo, fissa le linee guida e gli obiettivi da raggiungere al 2020, 2030 e 2050.

1. Aumentare la sicurezza reale e percepita negli spostamenti;
2. Migliorare le opportunità di spostamento e di accesso ai luoghi di lavoro, di studio, dei servizi e per il tempo libero;
3. Aumentare l'efficacia e l'affidabilità nei trasporti;
4. Aumentare l'efficienza economica del sistema, ridurre e distribuire equamente i costi a carico della collettività;
5. Ridurre i rischi per l'ambiente e sostenere scelte energetiche a minor impatto in tutto il ciclo di vita di mezzi e infrastrutture;
6. Sostenere la competitività e lo sviluppo di imprese, industria e turismo;
7. Aumentare la vivibilità del territorio e dei centri abitati e contribuire al benessere dei cittadini.

Tabella 27 - Obiettivi del Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti (Fonte: Regione Piemonte)

	PTPP	1.	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.	3.1	3.2	3.3	4.	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8
PRMT																												
1.																												
2.																												
3.																												
4.																												
5.																												
6.																												
7.																												

[32] Regione Piemonte, Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti, https://www.regione.piemonte.it/web/temi/mobilita-trasporti/pianificazione-della-mobilita-dei-trasporti/piano-regionale-della-mobilita-dei-trasporti

Legenda	Correlazione elevata			Nessuna correlazione e/o contrasto			Contrasto moderato	
	Correlazione moderata						Contrasto elevato	

Matrice 5 - Matrice di correlazione tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore e gli obiettivi del Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti (Fonte: elaborazione personale)

La Proposta Tecnica del Progetto Preliminare pone al centro anche il tema della mobilità, gli obiettivi 1.6 «*Infrastrutture di Trasporto Pubblico*» e 2.3 «*Revisione della viabilità in Progetto*» trovano quindi stretta correlazione con gli obiettivi del Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti. Inoltre, il PRMT oltre ad aumentare l'efficienza dei trasporti si pone come obiettivo ridurre i rischi per l'ambiente e sostenere scelte energetiche a minor impatto, tale tema viene affrontato anche dalla PTPP attraverso l'obiettivo 2.5 relativo all'introduzione di norme sostenibili.

4.1.7 PRQA – Piano Regionale di Qualità dell'Aria

Il Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA) è lo «*strumento per la programmazione, il coordinamento ed il controllo in materia di inquinamento atmosferico, finalizzato al miglioramento progressivo delle condizioni ambientali e alla salvaguardia della salute dell'uomo e dell'ambiente*».[33]

Il PRQA è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale 25 marzo 2019, n. 364-6854.

1. Rientrare nei valori limite nel più breve tempo possibile in riferimento agli inquinanti che ad oggi superano i valori limite su tutto il territorio regionale o in alcune zone/agglomerati
1.1 Riduzione delle emissioni primarie di PM10;
1.2 Riduzione delle emissioni primarie di PM2.5;
1.3 Riduzione delle emissioni secondarie di PM10;
1.4 Riduzione delle emissioni secondarie di PM2.5;
1.5 Riduzione delle emissioni primarie di NO2;
1.6 Riduzione delle emissioni di inquinanti che concorrono alla formazione di O3;
1.7 Riduzione delle emissioni di inquinanti di benzene, IPA e metalli.
2. Preservare la qualità dell'aria nelle zone e nell'agglomerato in cui i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto di tali valori limite, mantenendo e/o riducendo ulteriormente le concentrazioni degli inquinanti
2.1 Stabilizzazione/mantenimento delle emissioni relative a tutti gli inquinanti.

Tabella 28 - Obiettivi del Piano Regionale di Qualità dell'Aria (Fonte: Regione Piemonte)

[33] Regione Piemonte, Piano Regionale di Qualità dell'Aria, regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/ambiente/aria/piano-regionale-qualita-dellaria-prqa

	PTPP	1.	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.	3.1	3.2	3.3	4.	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8
PR QA																												
1.																												
1.1																												
1.2																												
1.3																												
1.4																												
1.5																												
1.6																												
1.7																												
2.																												
2.1																												

Legenda	Correlazione elevata		Nessuna correlazione e/o contrasto		Contrasto moderato	
	Correlazione moderata				Contrasto elevato	

Matrice 6 - Matrice di correlazione tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore e gli obiettivi del Piano Regionale di Qualità dell'Aria (Fonte: elaborazione personale)

La Proposta Tecnica del Progetto Preliminare ha tra gli obiettivi la previsione della certificazione di sostenibilità degli interventi di trasformazione del territorio, volta alla tutela del territorio e delle sue trasformazioni. Questo punto trova correlazione con il primo obiettivo del Piano Regionale di Qualità dell'Aria «*Rientrare nei valori limite nel più breve tempo possibile in riferimento agli inquinanti che ad oggi superano i valori limite su tutto il territorio regionale*»

4.1.8 PTA – Piano di Tutela delle Acque

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) mira alla «*protezione e la valorizzazione delle acque superficiali e sotterranee del nostro territorio nell'ottica dello sviluppo sostenibile della comunità e per il pieno raggiungimento degli obiettivi ambientali previsti dalla direttiva quadro acque 2000/60/CE. È, inoltre, strumento fondamentale per rafforzare la resilienza degli ambienti acquatici e degli ecosistemi connessi e per affrontare gli effetti dei cambiamenti climatici in atto*».[34]

Il 20 luglio 2018 con D.G.R. n. 28-7253 la Giunta Regionale del Piemonte ha adottato il Progetto di Revisione del Piano di Tutela delle Acque.

La revisione del PTA specifica ed integra i contenuti del Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdGPO).

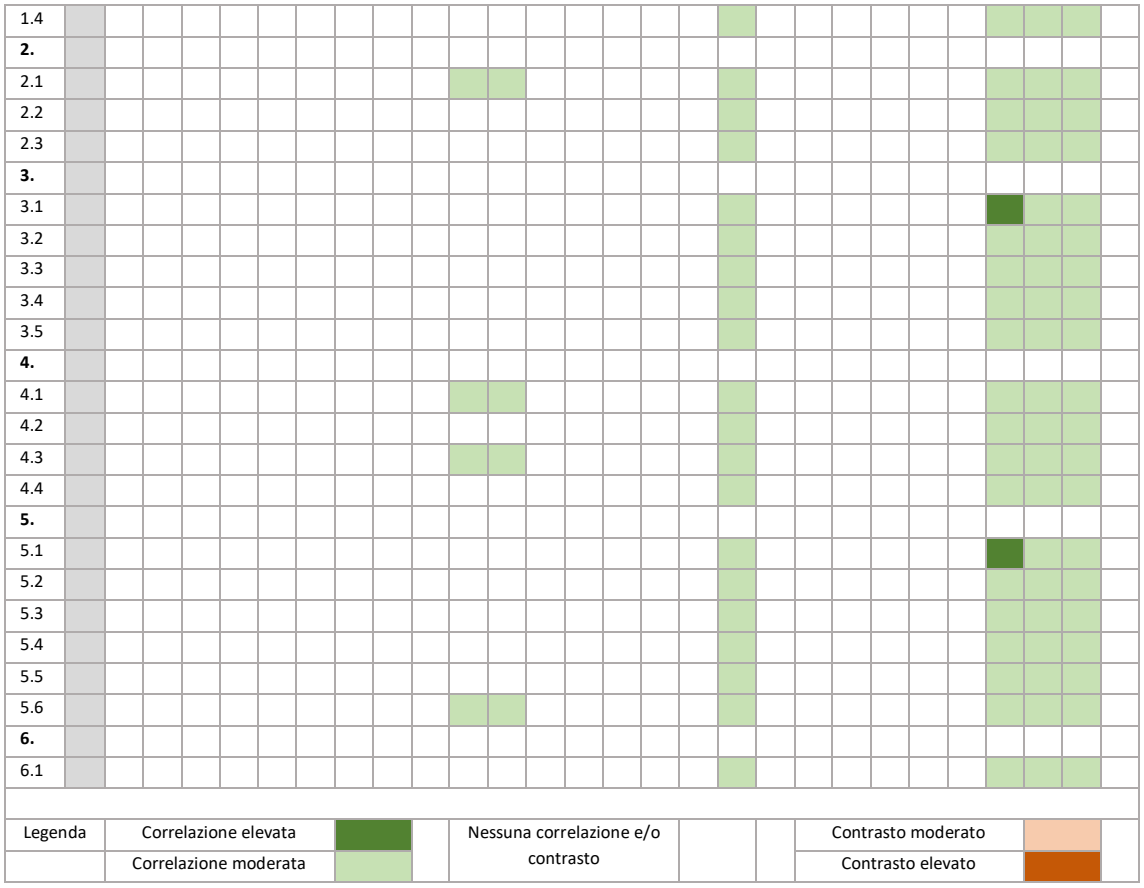
1. Depurazione delle acque reflue e tutela delle risorse destinate all'uso potabile
1.1 Realizzazione dei progetti previsti dagli Accordi di Programma con MATTM;

[34] Regione Piemonte, Piano di Tutela delle Acque, https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/ambiente/acqua/piano-tutela-delle-acque-revisione-2018

1.2 Ricondizionamento, chiusura o sostituzione dei pozzi che mettono in comunicazione il sistema acquifero superficiale con quello profondo;
1.3 Aggiornamento del regolamento sulle aree di salvaguardia dei pozzi idropotabili;
1.4 Definizione delle Aree di ricarica dell'acquifero profondo e individuazione dei vincoli e delle misure relative alla destinazione del territorio di tali aree.
2. Sostenibilità del comparto agricolo
2.1 Realizzazione di fasce tampone/ecosistemi filtro lungo il reticolo;
2.2 Misure di mitigazione dell'impatto diffuso per aree specifiche - Area risicola;
2.3 Promozione di un uso più efficiente dell'acqua aggiornamento delle azioni di tutela sulle zone vulnerabili ai nitrati.
3. Bilancio idrico e gestione sostenibile degli usi
3.1 Attuazione delle Direttive dell'Autorità di Distretto;
3.2 Completamento dell'attuazione del Regolamento 7/R del 25 giugno 2007;
3.3 Prosecuzione della revisione delle concessioni per asta fluviale;
3.4 Attività di ricognizione capacità di invaso esistenti e programmate;
3.5 Eventuale designazione di corpi idrici fortemente modificati.
4. Riqualificazione morfologica e idrologica
4.1 Predisposizione ed attuazione dei Piani di gestione della vegetazione perifluviale;
4.2 Attuazione dei Programmi di gestione dei sedimenti;
4.3 Attuazione degli interventi individuati con finalità di riqualificazione dell'ecosistema e mitigazione del rischio idraulico;
4.4 Programmi di finanziamento per la riqualificazione di fiumi e laghi.
5. Governance e recupero dei costi correlati all'uso dell'acqua
5.1 Attuazione art. 9 della DQA (principio "recupero costi" e "chi inquina paga");
5.2 Prosecuzione attività finalizzata alla revisione degli importi unitari dei canoni;
5.3 Promozione dell'efficienza di impiego, del risparmio idrico e del recupero dei costi ambientali;
5.4 Valutazione di sostenibilità economica dei costi derivanti dalla modifica dei canoni a carico dei diversi settori di utilizzo;
5.5 Implementazione continua dei data base ambientali e di gestione dei canoni;
5.6 Tutela delle aree ad elevata protezione e dei corpi idrici.
6. Cambiamenti climatici
6.1 Impostazione delle azioni di riequilibrio del deflusso in alveo durante gli eventi di crisi idrica improntate ad un uso equo e sostenibile dell'acqua.

Tabella 29 - Obiettivi del Piano di Tutela delle Acque (Fonte: Regione Piemonte)

	PTPP	1.	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.	3.1	3.2	3.3	4.	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8
PTA																												
1.																												
1.1																												
1.2																												
1.3																												



Matrice 7 - Matrice di correlazione tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore e gli obiettivi del Piano di Tutela delle Acque (Fonte: elaborazione personale)

La Proposta Tecnica del Progetto Preliminare ha tra gli obiettivi il «*Recepimento della Direttiva Alluvioni*», obiettivo 4.5. L'articolo 1 di tale Direttiva riporta:

«*Scopo della presente direttiva è istituire un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni all'interno della Comunità*».[35]

L'attenzione che pone la PTPP verso il tema delle alluvioni trova, rispetto all'obiettivo 3 e soprattutto per l'obiettivo 4, una forte correlazione con gli obiettivi del Piano di Tutela delle Acque.

4.1.9 PRAE – Piano Regionale per le Attività Estrattive

Il 7 agosto 2020, con DGR 33-1855, la Giunta Regionale del Piemonte ha adottato il Documento Programmatico e Documento di Specificazione dei contenuti del rapporto

[35] Direttiva 2007/60/Ce del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2007 relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni

ambientale per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE). Di seguito si riportano gli obiettivi di tale piano:

1. Definire le linee per un corretto equilibrio fra i valori territoriali, quali il territorio, l'ambiente e il paesaggio, l'attività estrattiva e il mercato di riferimento
1.1 Persegue l'obiettivo di stimare la risorsa giacimentologica con particolare riferimento ai poli estrattivi;
1.2 Prevenire interferenze negative dell'attività estrattiva con i processi fluvio-torrentizi e di versante in essere;
1.3 Sfruttare la risorsa mineraria in modo compatibile con le caratteristiche dei sistemi idrografici e dei versanti e funzionale a mantenere o migliorare l'assetto dei corsi d'acqua e le condizioni di stabilità dei versanti;
1.4 Salvaguardare i corpi idrici sotterranei e superficiali sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, prestando attenzione in particolare al rischio di contaminazione delle acque;
1.5 Salvaguardare gli ecosistemi dipendenti dai corpi idrici sotterranei e superficiali (aree di risaie o fontanili), prestando attenzione in particolare ai rischi di perturbazione del panneggio piezometrico, perturbazione del reticolo idrografico superficiale e interferenza con gli usi in essere delle acque sotterranee e superficiali;
1.6 Incentivare utilizzi efficienti della risorsa acqua da parte delle attività estrattive e altresì disincentivare pratiche che ne deteriorino la qualità e disponibilità;
1.7 Prevenire la miscelazione, per effetto delle attività di scavo, delle acque di falda superficiale con quelle delle falde profonde dedicate al solo consumo umano;
1.8 Valutare eventuali integrazioni delle disposizioni prescrittive già in essere per le cave in falda;
1.9 Definire le linee per un corretto equilibrio delle attività estrattive previste dal PRAE ed i valori paesaggistici, ambientali e agrari previsti e tutelati dalla vigente pianificazione regionale;
1.10 Fornire i criteri per lo sviluppo delle attività estrattive secondo i principi dell'economia circolare definiti a livello comunitario e nazionale;
1.11 Regolamentare gli interventi di bonifica agraria e di miglioramento fondiario, di cui al comma 8 dell'art. 1 della l.r. n. 23/2016;
1.12 Alla scala regionale, effettuare una approfondita analisi di coerenza con i vincoli, le norme e le politiche territoriali definite da altri strumenti di pianificazione quali il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), il Piano Territoriale Regionale (PTR) e altri strumenti di tutela del territorio, così da fornire un quadro normativo chiaro e non contraddittorio;
1.13 Alla scala dei singoli poli, nonché per le previsioni riguardanti i siti estrattivi esistenti e i loro ampliamenti all'interno dei bacini estrattivi, fornire agli operatori ed ai responsabili del procedimento amministrativo un iter autorizzativo semplificato in funzione della coerenza ai sensi dell'art 7 c. 2 della L.R. 23/2016 rispetto alla pianificazione urbanistica locale;
1.14 Definire le linee per un corretto equilibrio delle attività estrattive previste dal PRAE e le previsioni del PPR e del PTR;
1.15 Confronto tra le elaborazioni cartografiche del PRAE e la cartografia e le norme specifiche del PPR in relazione alle attività estrattive;

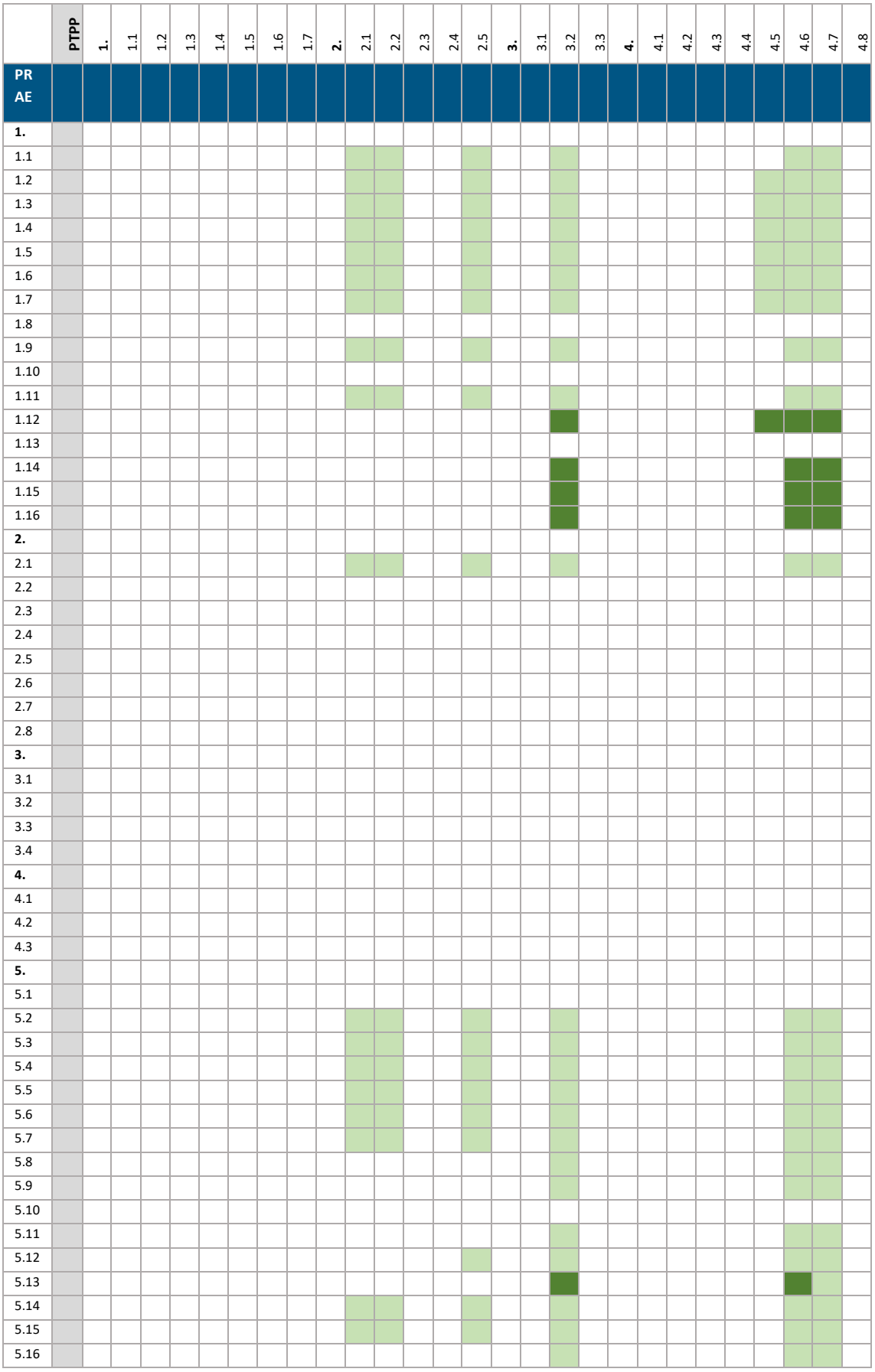
1.16 Esplicitare i criteri di coerenza esterna del PRAE con gli altri piani regionali.
2. Tutelare e salvaguardare i giacimenti in corso di coltivazione, quelli riconosciuti e le relative risorse, considerando i giacimenti minerari e l'attività estrattiva come risorse primarie per lo sviluppo socioeconomico del territorio
2.1 Identificare le aree costituenti riserva e risorsa mineraria ai fini del PRAE, tenendo conto dell'inevitabile modificazione che queste possono subire per effetto dell'evoluzione nel tempo del concetto stesso di riserva;
2.2 Consentire la riapertura di cave storiche eventualmente istituendo specifici poli estrattive;
2.3 Esplicitazione della metodologia utilizzata dal PRAE nella rappresentazione cartografica delle aree estrattive e potenziali, articolate in bacini e poli;
2.4 Impostazione di un sistema a check-list per l'identificazione dei confini dei poli estrattivi all'interno dei bacini;
2.5 Realizzare una rappresentazione cartografica delle cave autorizzate;
2.6 Realizzare per ogni polo estrattivo delle schede di riferimento;
2.7 Realizzare un censimento delle attività estrattive non recuperate;
2.8 Realizzare un censimento delle cave storiche recuperate o antecedenti alla l.r. n. 69 del 22 novembre 1978.
3. Valorizzare i materiali coltivati attraverso il loro utilizzo integrale e adeguato alle loro specifiche caratteristiche
3.1 Realizzazione di approfondimenti ed elaborazioni cartografiche finalizzate a censire le cave presenti sul territorio regionale;
3.2 Promuovere, attraverso adeguati incentivi economici e su base volontaria, la realizzazione, da parte delle imprese, di analisi e valutazione relativamente alle differenti tipologie di rifiuti di estrazione prodotte;
3.3 Formulare linee guida, adottabili su base volontaria e in presenza di adeguato supporto Economico;
3.4 Elaborazione di linee guida per la coltivazione delle cave.
4. Uniformare l'esercizio dell'attività estrattiva sull'intero territorio regionale
4.1 Fornire indicazioni sulle principali opportunità di miglioramento tecnologico delle tecniche di abbattimento, impiegabili nelle diverse tipologie di attività estrattiva, presenti nella Regione;
4.2 Fornire indicazioni per la definizione di scelte progettuali relative alle problematiche di stabilità dei fronti di scavo durante e al termine della coltivazione;
4.3 Prevedere che i progetti presentati in fase di autorizzazione prevedano la figura del "responsabile dell'attuazione del progetto" che comprende la coltivazione, il recupero, la riqualificazione e il monitoraggio ambientale dei siti, che è tenuto ad avvalersi di esperti, iscritti agli ordini professionali per quanto concerne consulenze e relazioni relative agli specifici settori progettuali.
5. Orientare le attività estrattive verso un migliore equilibrio nella produzione industriale e l'ottimizzazione degli interventi ai fini del recupero e della riqualificazione ambientale e della valorizzazione di siti degradati e dismessi

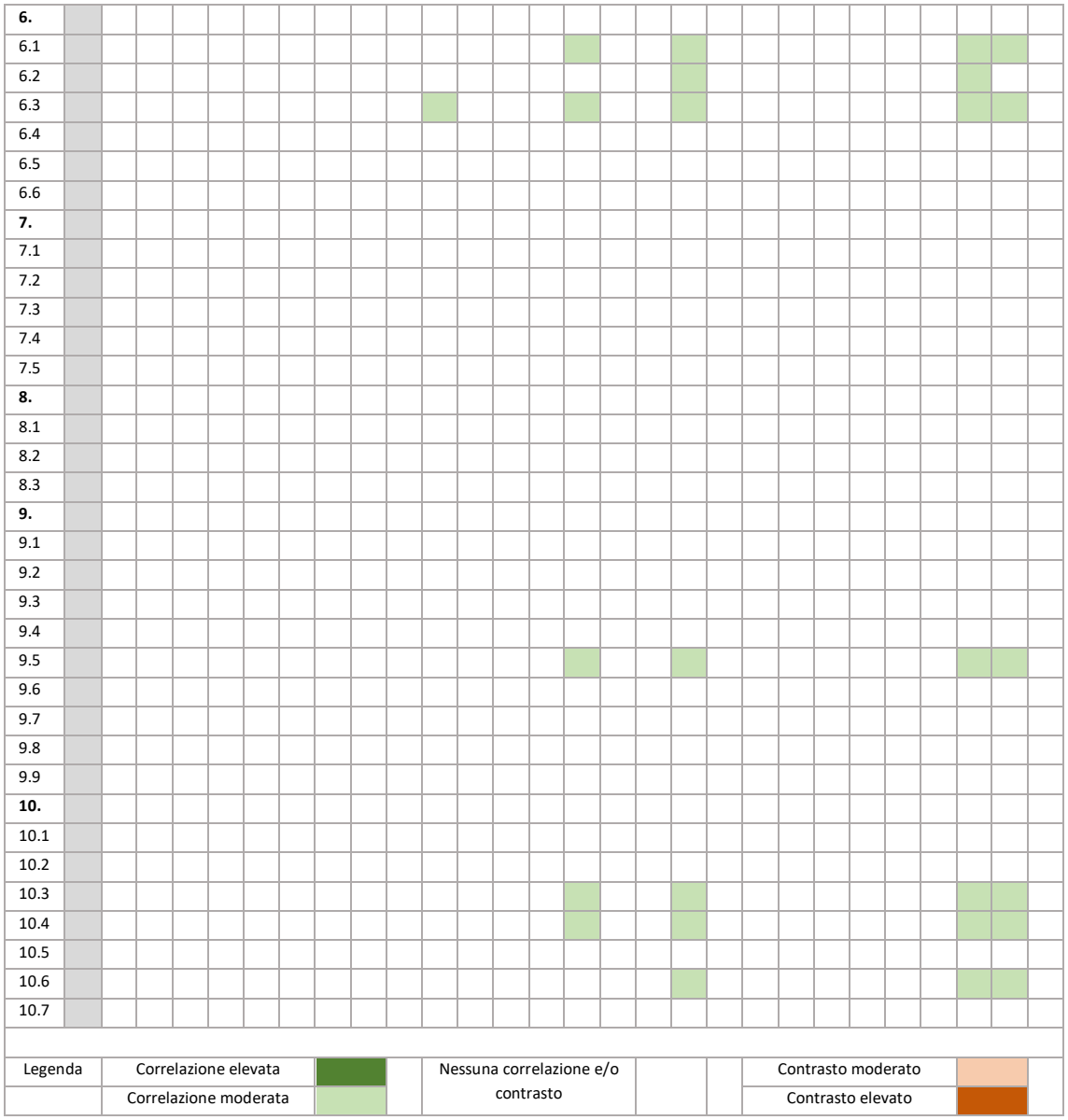
5.1 Fornire indicazioni relative alla stabilità di riempimenti di gradoni/piazzali in fase di recupero ambientale con particolare riferimento all'utilizzo di materiali con scadenti caratteristiche geotecniche;
5.2 Fornire indicazioni di tutela degli acquiferi nel caso di recupero di vuoti di cava mediante riempimento;
5.3 Definire criteri di riuso di attività estrattive che, ai sensi dell'art. 11 della direttiva 2000/60/CE, generino ricadute positive in termini di deflusso minimo vitale (art. 39 del PTA 2007), riequilibrio del bilancio idrico (art. 40) e risparmio idrico (art. 42);
5.4 Prescrivere che, al termine dell'attività di coltivazione, sussistano condizioni delle rive che agevolino la posa di pompe di prelievo per l'irrigazione di soccorso;
5.5 Migliorare la qualità degli interventi di recupero e riqualificazione ambientale focalizzando l'attenzione non solo sugli interventi successivi alla cessazione dell'attività ma anche sugli interventi di recupero realizzati durante il periodo di attività delle cave;
5.6 Incentivare il miglioramento della compatibilità ambientale dei processi produttivi attraverso l'applicazione volontaria di procedure di valutazione, riconosciute a livello internazionale, degli impatti ambientali dei processi produttivi e di definizione dei percorsi di miglioramento delle prestazioni ambientali;
5.7 Definire e diffondere, presso gli operatori del settore, manuali tecnici di indirizzo per il recupero e la riqualificazione ambientale dei siti estrattivi dismessi, anche a fini agricoli, nonché per la loro valorizzazione a fini turistici, culturali, ricreativi e sportivi;
5.8 Predisporre linee guida di supporto agli enti locali per il recupero/riqualificazione ambientale dei siti e loro gestione nel tempo;
5.9 Fornire criteri di recupero dei siti dismessi orientati a realizzare mantenere e incrementare nel tempo le potenzialità ecosistemiche a fine coltivazione;
5.10 Predisporre un manuale tecnico di riferimento degli interventi di recupero e valorizzazione, nonché degli interventi di gestione e manutenzione da attuare durante e a fine coltivazione, in quanto determinanti per l'efficacia nel tempo degli esiti del recupero e della rinaturalizzazione dei siti;
5.11 Fornire criteri di riuso di attività estrattive che, ai sensi della WFD - Direttiva Quadro Acque n. 2000/60/CE; del D.lgs. n.152/06 Direttiva "Bathing Water" n. 2006/7/CE; del D.lgs. n.116/08; della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli", favoriscano destinazioni d'uso ecosostenibili dei siti dismessi;
5.12 Definire le linee guida per un corretto utilizzo dei laghi di cava dismessi a fini ludico-sportivi (canottaggio, pesca sportiva) e produttivi, anche innovativi;
5.13 Fornire criteri per il recupero paesaggistico delle attività estrattive, durante e al termine della coltivazione, in coerenza con il Piano Paesaggistico Regionale e i Piani d'area;
5.14 Fornire criteri per la definizione delle compensazioni ambientali e territoriali relativamente al sistema delle aree naturali protette e della biodiversità;
5.15 Fornire criteri per la definizione delle compensazioni ambientali e territoriali in aree boscate in accordo con quanto previsto dalla DGR n. 23-4637 del 06/02/2017 relativa alle compensazioni forestali da attuare in caso di trasformazione di aree boscate ad altra destinazione d'uso;

5.16 Incentivare modalità di gestione dei siti dismessi che contemplino tanto gli obiettivi di utilizzo delle aree interessate dall'attività estrattiva al termine della coltivazione, quanto le successive attività di manutenzione, per un congruo periodo successivo alla scadenza del titolo autorizzativo o concessorio.
6. Promuovere, tutelare e qualificare il lavoro e le imprese
6.1 Predisporre un protocollo finalizzato alla sostenibilità ambientale delle attività estrattive;
6.2 Prevedere, attraverso il portale ufficiale della Direzione Attività Produttive – Settore Polizia Mineraria, Cave e Miniere della Regione Piemonte, un sistema di informazione sulle opportunità di finanziamento attive a livello regionale, nazionale e comunitario, per gli operatori del settore;
6.3 Promuovere e diffondere marchi di qualità o altri sistemi per la valorizzazione delle pietre e dei materiali locali, anche prefigurando forme di sostegno alle imprese aderenti;
6.4 Promuovere e diffondere il sapere della lavorazione delle pietre ornamentali a partire dalla cava per passare dal laboratorio e arrivare alla posa in situ per il tramite di redazione di dispense, libri, corsi di formazione, praticantato assistito, ecc.;
6.5 Incentivare l'aggiornamento e l'implementazione della sezione 26 del listino prezzi della Regione Piemonte – Materiali e lavorazioni tipici del Piemonte;
6.6 Prevedere, anche in collaborazione con le altre Direzioni regionali, misure che, tenendo conto dell'attuale distribuzione delle attività estrattive a livello regionale e delle specificità delle singole attività (per materiale estratto, tipologia di cava) e dei sistemi territoriali in cui esse si inseriscono, incentivino investimenti per realizzare un migliore equilibrio.
7. Favorire il recupero di aggregati inerti provenienti da attività di costruzione e demolizione, nonché l'utilizzo di materiali inerti da riciclo
7.1 Incentivare gli impieghi secondari fornendo le indicazioni necessarie per agevolare la diffusione dei materiali alternativi;
7.2 Prevedere, anche in collaborazione con le altre Direzioni regionali, interventi che agevolino la fattibilità dell'incremento della quota di sostituzione, da definire in termini di obiettivi specifici del PRAE;
7.3 Promuovere la raccolta di dati sul materiale riciclato in rapporto al materiale commercializzato totale per le imprese autorizzate con impianti di riciclo;
7.4 Collabora con la Direzione Ambiente (Settore rifiuti Servizi Ambientali) nell'individuare le azioni per il raggiungimento degli obiettivi comuni alle due Pianificazioni;
7.5 Collabora con la Direzione Ambiente (Settore Servizi Ambientali) nel predisporre un aggiornamento dell'analisi specifica condotta nel Piano regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali che, integrando i dati MUD con i dati delle capacità massime autorizzate degli impianti più grandi, consenta di stimare i materiali trattati sostitutivi dei materiali di cava.
8 Assicurare il monitoraggio delle attività estrattive
8.1 Lavorare nella direzione di migliorare la completezza e sistematicità dei dati disponibili;
8.2 Realizzare gli interventi di miglioramento della BDAE dando conto delle revisioni già in atto, soprattutto sulla gestione dei monitoraggi con la possibilità da parte degli esercenti di alimentare in autonomia il database;

8.3 Un lavoro importante riguarderà anche la possibilità di integrare informazioni provenienti da più fonti.
9. Favorire sinergie ambientali ed economiche derivanti da interventi di sistemazione e manutenzione delle aste fluviali e dei bacini idroelettrici
9.1 Raccogliere informazioni relative alla consistenza e qualità dei materiali derivanti da sistemazioni idrauliche;
9.2 Definire nell'ambito delle procedure di redazione del PRAE l'ammontare delle disponibilità estraibili da interventi di cui alla "Direttiva per la definizione degli interventi di rinaturazione" (Del. n. 8/2006 del Comitato istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po);
9.3 Raccogliere informazioni relative alla consistenza e qualità dei materiali derivanti dalla manutenzione dei bacini di accumulo idrico;
9.4 Raccogliere informazioni relative alla consistenza degli eventuali volumi derivanti dalla programmazione di bacino per la realizzazione di casse di espansione (o di laminazione) finalizzate alla riduzione delle portate di piena lungo i corsi d'acqua, ai fini del soddisfacimento dei fabbisogni del PRAE;
9.5 Sfruttare la risorsa estrattiva in modo compatibile con le caratteristiche dei sistemi idrografici e dei versanti, funzionali a mantenere o migliorare l'assetto dei corsi d'acqua, anche attraverso specifici studi indirizzati alla realizzazione di casse di laminazione delle piene;
9.6 Per interventi di questo tipo occorre prevedere, in fase progettuale, approfondimenti di studio idrologico volti a comprovare la reale utilità dell'intervento riguardo alla protezione di recettori a valle dalle piene, e indirizzi relativi alla sistemazione finale coerenti con le finalità funzionali alla sicurezza idraulica e al mantenimento in efficienza delle aree recuperate;
9.7 Valutare, insieme ai benefici ambientali dell'opera, l'equilibrio esistente tra costi di realizzazione e i ricavi dalla commercializzazione;
9.8 Agire in ambito normativo per dare attuazione alle procedure di cui all'art. 14 della l.r. 17/2013 relative all'esecuzione di interventi inclusi in programmi di gestione dei sedimenti che prevedono anche l'estrazione su aree demaniali e private;
9.9 Per opere ricadenti parzialmente anche fuori dagli alvei demaniali, prevedere l'eventuale riduzione anche dell'onere del diritto di escavazione in relazione al pubblico interesse per l'opera.
10. Fornire indicazioni per l'approvvigionamento dei materiali necessari alla realizzazione delle opere pubbliche
10.1 Uso di materiale riciclato solo se certificato;
10.2 Caratteristiche dei materiali rispondenti al capitolato;
10.3 Divieto di utilizzo di materiali pregiati per fini meno nobili (sottofondi e rilevati);
10.4 Utilizzo del marino e dei materiali di risulta;
10.5 Vicinanza all'opera;
10.6 Coordinamento delle diverse Opere Pubbliche per l'ottimizzazione dell'interscambio dei materiali;
10.7 Incidenza delle Opere Pubbliche.

Tabella 30 - Obiettivi del Piano Regionale per le Attività Estrattive (Fonte: Regione Piemonte)


PTPP
1.
1.1
1.2
1.3
1.4
1.5
1.6
1.7
2.
2.1
2.2
2.3
2.4
2.5
3.
3.1
3.2
3.3
4.
4.1
4.2
4.3
4.4
4.5
4.6
4.7
4.8
PR
AE
1.
1.1
1.2
1.3
1.4
1.5
1.6
1.7
1.8
1.9
1.10
1.11
1.12
1.13
1.14
1.15
1.16
2.
2.1
2.2
2.3
2.4
2.5
2.6
2.7
2.8
3.
3.1
3.2
3.3
3.4
4.
4.1
4.2
4.3
5.
5.1
5.2
5.3
5.4
5.5
5.6
5.7
5.8
5.9
5.10
5.11
5.12
5.13
5.14
5.15
5.16



Matrice 8 - Matrice di correlazione tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore e gli obiettivi del Piano Regionale per le Attività Estrattive (Fonte: elaborazione personale)

Il Piano Regionale per le Attività Estrattive è caratterizzato da una struttura complessa di obiettivi e sotto-obiettivi. Essendo uno strumento strettamente connesso al tema delle cave e delle attività estrattive, risulta scarsamente correlato con gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare. Le correlazioni evidenziate si ritrovano nei temi comuni ai due strumenti, ad esempio, la tutela e la valorizzazione dei caratteri naturalistici dei luoghi e la puntualizzazione delle prescrizioni in materia di qualità dei suoli oggetto di riuso, rispettivamente obiettivi 2.1 e 2.5 della PTPP.

4.2 Pianificazione provinciale o di area vasta

4.2.1 PSM – Piano Strategico Metropolitano

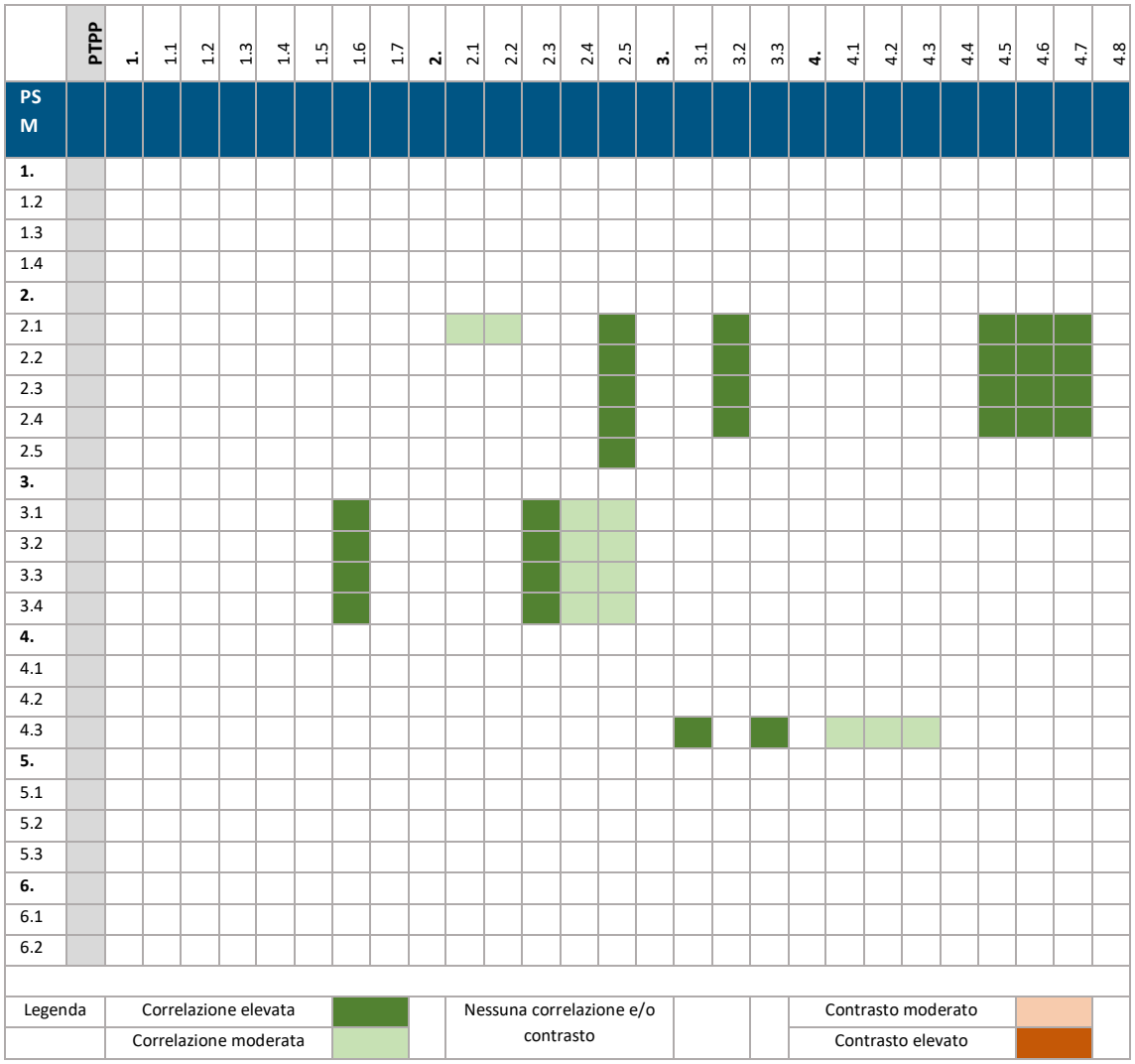
Il Piano Strategico Metropolitano (PSM) 2021-2023 «Torino Metropoli Aumentata» è il frutto di un percorso di pianificazione partecipata dei diversi soggetti interessati.

Il Piano si suddivide in sei assi che coincidono ai sei punti programmatici previsti dal programma Next Generation Europe e alle sei missioni del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.

1. Digitalizzazione innovazione e competitività del sistema produttivo
1.1 Diffusione di infrastrutture digitali a banda larga;
1.2 Collaborazione tra imprese e istituti di ricerca;
1.3 Digitalizzazione della PA;
1.4 Collaborazione tra imprese della stessa filiera produttiva.
2. Rivoluzione verde e transizione ecologica
2.1 Contrasto al rischio di dissesto idrogeologico;
2.2 Diversificazione delle colture e valorizzazione dei prodotti tipici;
2.3 Bonifica le aree dismesse;
2.4 Riduzione dell'inquinamento atmosferico;
2.5 Miglioramento del processo di gestione dei rifiuti.
3. Infrastrutture per la mobilità
3.1 Riprogettazione del sistema di trasporti per trasformare il modello radiale in un modello a rete;
3.2 Potenziamento e miglioramento del sistema di trasporti ferroviari e del trasporto pubblico locale;
3.3 Potenziamento della rete ciclabile, comprese le infrastrutture accessorie per bici elettriche;
3.4 Valutazione del modello di gestione dell'aeroporto privatizzato.
4. Istruzione formazione ricerca e cultura
4.1 Ripensamento del modello di formazione professionale per lavoratori e per giovani che accedono al mondo del lavoro;
4.2 Investimento su nuove modalità di didattica a tutti i livelli per lo sviluppo di competenze;
4.3 Valorizzazione del patrimonio culturale.
5. Equità sociale, di genere e territoriale
5.1 Potenziamento dei servizi sociali;
5.2 Potenziamento dei servizi fondamentali per la conciliazione del tempo di lavoro e di vita;
5.3 Investimento nella lotta alle discriminazioni sul luogo di lavoro.
6. Salute
6.1 Ripensamento e potenziamento del sistema di sanità territoriale, capace di raggiungere sia i luoghi più remoti sia le persone più fragili;

6.2 Investimento nella telemedicina.

Tabella 31 - Obiettivi del Piano Strategico Metropolitano (Fonte: Città Metropolitana di Torino)



Matrice 9 - Matrice di correlazione tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore e gli obiettivi del Piano Strategico Metropolitano (Fonte: elaborazione personale)

Il Piano Strategico Metropolitano risulta coerente con la Proposta Tecnica del Progetto Preliminare su diversi temi. Rispetto al tema della mobilità si evidenzia una correlazione elevata tra l'obiettivo 3 «*Infrastrutture per la mobilità*» del PSM con gli obiettivi 1.6 «*Infrastrutture di Trasporto Pubblico*» e 2.3 «*Revisione della viabilità in Progetto*» della PTPP. Altro tema di connessione riguarda l'obiettivo 2. «*Rivoluzione verde e transizione ecologica*» del PSM in relazione agli obiettivi di sostenibilità e di adeguamento alla pianificazione distrettuale, regionale e metropolitana.

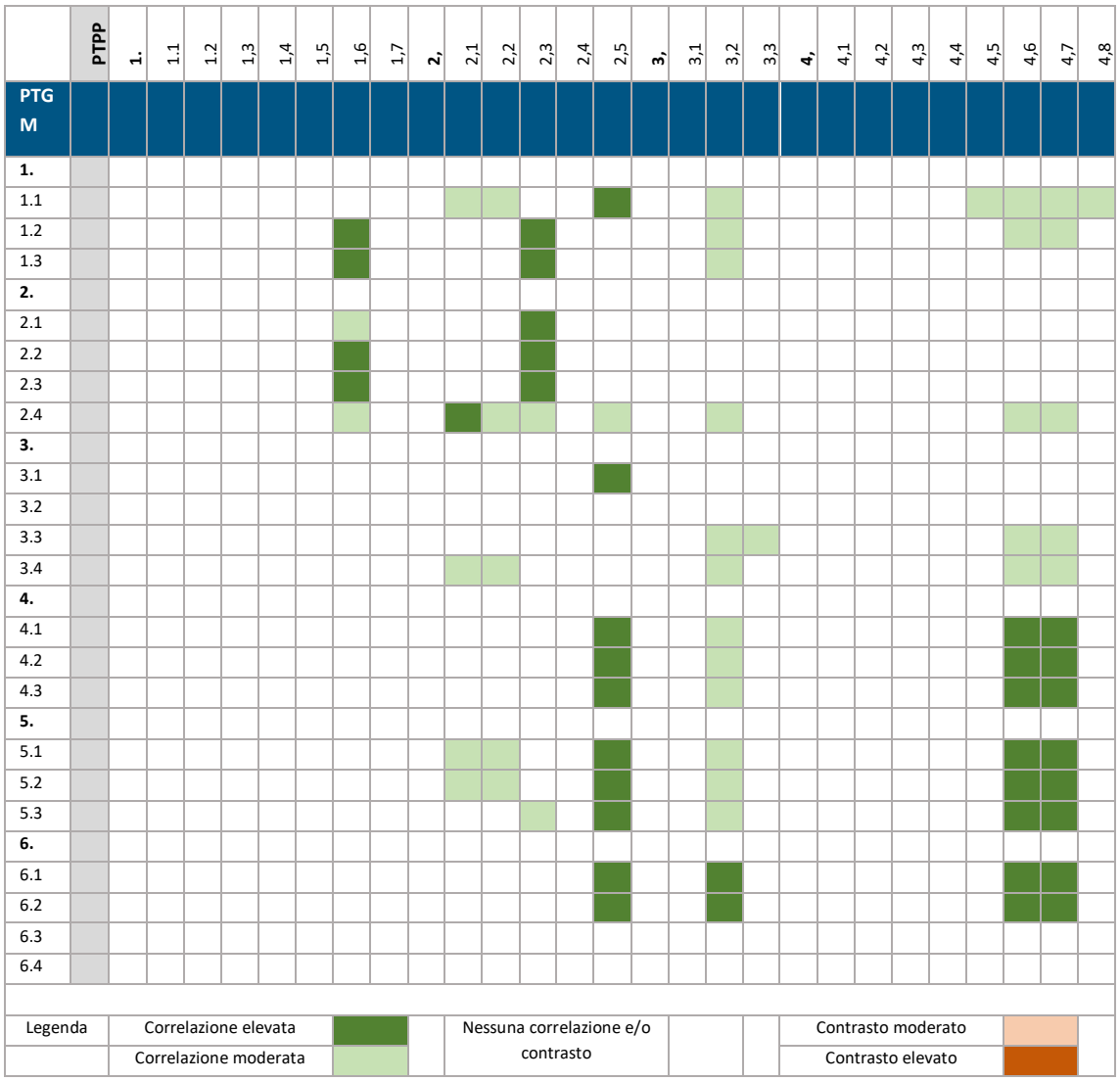
4.2.2 PTGM – Piano Territoriale Generale Metropolitano

Con Decreto della Sindaca Metropolitana DCRS-35-2021 del 2 aprile 2021 è stata pubblicata la Proposta tecnica di Progetto Preliminare di Piano Territoriale Generale Metropolitano (PTGM). Qui di seguito si riportano gli obiettivi:

1. Resilienza del territorio rispetto agli impatti negativi derivanti da fenomeni naturali ed antropici
1.1 Integrazione tra le azioni per la messa in sicurezza del territorio, l'adattamento ai cambiamenti climatici, la salvaguardia del suolo e delle risorse naturali e paesaggistiche per le generazioni future
1.2 Adozione di misure specifiche per migliorare la resilienza del sistema insediativo ed infrastrutturale
1.3 Transizione verso un sistema di mobilità sostenibile e multimodale
2. Sviluppo diffuso e di qualità
2.1 Rafforzamento delle sub polarità metropolitane
2.2 Pianificazione della mobilità come progetto di "territorio" per il miglioramento della connettività di tutto il territorio metropolitano
2.3 Rafforzamento delle connessioni immateriali
2.4 Valorizzazione, anche a fini turistici, delle risorse culturali, ambientali e paesaggistiche e delle vocazioni e caratteri peculiari dei territori in un progetto unitario di rete diffusa
3. Sostenibilità sociale, economica ed ambientale come condizione per la pianificazione, progettazione e realizzazione delle trasformazioni territoriali urbane, infrastrutturali ed ambientali
3.1 Verifica preventiva della sostenibilità (ambientale, sociale ed economica) delle trasformazioni come precondizione per tutte le trasformazioni e progetti
3.2 Sperimentazione della perequazione territoriale
3.3 Contenimento dell'edificazione dispersa e frammentata e ridisegno dei bordi urbani
3.4 Conservazione e miglioramento delle identità peculiari ed irriproducibili dei paesaggi metropolitani
4. Uso consapevole delle risorse
4.1 Prioritario recupero e riuso di aree costruite dismesse e di aree degradate non ripristinabili alla naturale condizione di origine
4.2 Pianificazione del sistema insediativo orientato a soddisfare le necessità di trasformazione con il minimo ricorso all'occupazione di nuove aree
4.3 Pianificazione e realizzazione delle trasformazioni del sistema insediativo/infrastrutturale coerente e rispettoso delle risorse naturali
5. Incremento della biodiversità e della qualità delle risorse ambientali e paesaggistiche
5.1 Riqualificazione prioritariamente ad usi naturalistici di aree compromesse

5.2 Tutela e valorizzazione delle componenti ambientali e naturalistiche in ambito urbano, periurbano e rurale
5.3 Declinazione alla scala metropolitana della "infrastruttura verde"
6. Pianificazione integrata metropolitana
6.1 Sostegno all'attuazione di progetti di rigenerazione urbana
6.2 Pianificazione sovralocale e partecipata, per affrontare problemi complessi alle diverse scale locale, metropolitana e globale
6.3 Organizzazione degli uffici dell'Ente prevedendo Unità di progetto e gruppi interdisciplinari che operino sulle programmazioni, pianificazioni e progetti strategici, integrando le visioni e competenze
6.4 Digitalizzazione e informatizzazione dei processi, procedimento e strumenti di analisi e a supporto delle decisioni

Tabella 32 - Obiettivi del Piano Territoriale Generale Metropolitano (Fonte: Città Metropolitana di Torino)



Matrice 10 - Matrice di correlazione tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore e gli obiettivi del Piano Territoriale Generale Metropolitano (Fonte: elaborazione personale)

Come prima, Il Piano Territoriale Generale Metropolitano risulta coerente con la Proposta Tecnica del Progetto Preliminare sotto diversi aspetti. Uno degli obiettivi della PTPP che risulta avere più correlazioni con gli obiettivi del PTGM è il 2.5, relativo all'introduzione di norme sostenibili. Il PTGM, infatti, mira alla verifica della sostenibilità ambientale, sociale ed economica delle trasformazioni territoriali, ad un uso consapevole delle risorse, all'incremento della biodiversità e della qualità delle risorse ambientali e paesaggistiche. Altro tema di correlazione tra i due piani riguarda il sistema della mobilità e delle connessioni, la PTPP risulta coerente attraverso gli obiettivi 1.6 e 2.3 relativi, rispettivamente, alle infrastrutture di trasporto pubblico e alla viabilità.

4.2.3 PTC2 – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Dalla data di pubblicazione sul Bollettino Ufficiale Regionale n. 32 del 11 agosto 2011 della Deliberazione del Consiglio Regionale n. 121-29759 del 21 luglio 2011, i contenuti della variante al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC2), assumono piena efficacia ai sensi di legge.

Nonostante l'introduzione della città metropolitana di Torino alla omonima provincia viene confermata l'efficacia del PTC2, qui di seguito si richiamano gli obiettivi:

1. Biodiversità tutelata e incrementata
2. Consumo di suolo contenuto e utilizzo delle risorse naturali contenuto
3. Pressioni ambientali ridotte e qualità della vita migliorata
4. Sistema delle connessioni materiali ed immateriali completato ed innovato
5. Sviluppo socioeconomico del territorio e policentrismo

Tabella 33 - Obiettivi del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (Fonte: Città Metropolitana di Torino)

	PTPP	1.	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.	3.1	3.2	3.3	4.	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8
PTC 2																												
1.											■	■			■			■							■	■	■	
2.															■			■								■	■	
3.															■			■								■	■	
4.								■					■		■													
5.								■					■		■			■								■	■	

Legenda						
	Correlazione elevata		Nessuna correlazione e/o contrasto		Contrasto moderato	
	Correlazione moderata				Contrasto elevato	

Matrice 11 - Matrice di correlazione tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore e gli obiettivi del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (Fonte: elaborazione personale)

Numerose sono le connessioni tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare e gli obiettivi del Piano Territoriale di Coordinamento. Questo trova

motivazione nel carattere multisettoriale che contraddistingue il PTC2. Si evidenziano relazioni sia per la tematica dei trasporti, obiettivi 1.6 e 2.3 della PTPP, sia per le tematiche ambientali e sostenibili, obiettivi 2.1, 2.2, 2.3 e 2.5 della PTPP, e sia di adeguamento alla pianificazione sovraordinata, obiettivi 3.2, 4.5, 4.6 e 4.7.

4.2.4 PUMS – Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS), previsto dal decreto 4 agosto 2017, è «*uno strumento di pianificazione strategica che ha l'obiettivo di programmare azioni e interventi sul territorio metropolitano, al fine di sviluppare una visione del sistema di mobilità e dei trasporti più accessibile, sicura e meno inquinante, orientata a migliorare la qualità della vita delle persone.*

Il Piano ha un orizzonte temporale decennale ed è aggiornato con cadenza almeno quinquennale, coerentemente con la pianificazione territoriale e gli obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica».[36] Qui di seguito si riportano gli obiettivi:

1. Efficacia ed efficienza del sistema della mobilità
1.1 Miglioramento del trasporto pubblico locale
1.2 Riequilibrio modale della mobilità
1.3 Riduzione della congestione
1.4 Miglioramento dell'accessibilità di persone e merci
1.5 Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)
1.6 Miglioramento della qualità dello spazio stradale ed urbano
2. Sostenibilità energetica e ambientale
2.1 Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi
2.2 Miglioramento della qualità dell'aria
2.3 Riduzione dell'inquinamento acustica
3. Sicurezza della mobilità stradale
3.1 Riduzione dell'incidentalità stradale
3.2 Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti
3.3 Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti
3.4 Diminuzione sensibile del numero di incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)
4. Sostenibilità socioeconomica
4.1 Miglioramento dell'inclusione sociale
4.2 Aumento della soddisfazione della cittadinanza

[36] Città Metropolitana di Torino, Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/trasporti-mobilita-sostenibile/pums

4.3 Aumento del tasso di occupazione
4.4 Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)

Tabella 34 - Obiettivi del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (Fonte: Città Metropolitana di Torino)

	PTPP	1.	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.	3.1	3.2	3.3	4.	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8
PUMS																												
1.																												
1.1																												
1.2																												
1.3																												
1.4																												
1.5																												
1.6																												
2.																												
2.1																												
2.2																												
2.3																												
3.																												
3.1																												
3.2																												
3.3																												
3.4																												
4.																												
4.1																												
4.2																												
4.3																												
4.4																												

Legenda	Correlazione elevata		Nessuna correlazione e/o contrasto		Contrasto moderato	
	Correlazione moderata				Contrasto elevato	

Matrice 12 - Matrice di correlazione tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore e gli obiettivi del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (Fonte: elaborazione personale)

Essendo la viabilità il tema principale del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile le uniche connessioni che si evidenziano con la Proposta Tecnica del Progetto Preliminare riguardano gli obiettivi 1.6 e 2.3 relativi rispettivamente alle infrastrutture del trasporto pubblico e alla viabilità. Inoltre, il PUMS pone al centro il tema della sostenibilità, argomento richiamato anche all'interno della PTPP nell'obiettivo 2.5.

4.3 Pianificazione urbanistica locale

4.3.1 Torino 2030 Sostenibile e Resiliente - Piano d'Azione per la Torino del futuro

«Torino2030» è un Piano d'Azione che «*presenta la visione a medio termine delle scelte dell'Amministrazione. Un progetto fondato sulla sostenibilità e sulla resilienza, fili*

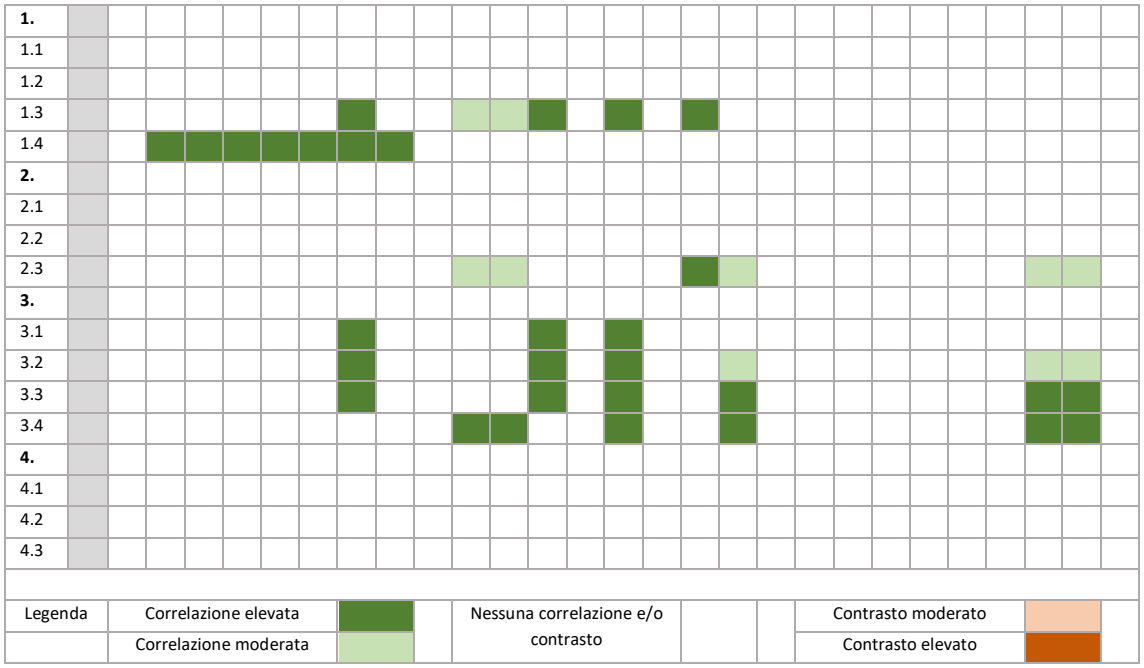
conduttori delle azioni che sono e saranno attuate».[37] Qui di seguito si riportano gli obiettivi:

1. Torino Partecipata
1.1 Attiva. Favorire la co-progettazione di luoghi e politiche, la co-gestione di spazi e strutture pubbliche e le attività di quartiere auto-organizzate;
1.2 Coinvolgente. Aumentare l'informazione sulla Città, la comunicazione tra Città e cittadinanza e il coinvolgimento della cittadinanza;
1.3 Di prossimità. Coordinare la trasformazione urbana in un'ottica multicentrica riqualificando e rivitalizzando vie, quartieri e periferie;
1.4 Snella. Semplificare le procedure e garantire trasparenza.
2. Torino Dinamica
2.1 Attrattiva. Sviluppare politiche a supporto dell'attrazione di investimenti nei settori d'eccellenza locale e dell'ecosistema per la creazione d'impresa;
2.2 Giovane. Sostenere la vocazione universitaria di Torino costruendo il contesto per renderla sempre più accogliente e sviluppo di nuove opportunità lavorative;
2.3 Internazionale. Consolidare Torino quale destinazione turistica promuovendo le vocazioni del territorio.
3. Torino Vivibile
3.1 Accessibile. Rendere fruibile e accessibile ogni quartiere, efficientare al massimo i flussi quotidiani ed eccezionali, moderare il traffico veicolare privato;
3.2 Circolare. Efficientare il metabolismo urbano riducendo lo spreco di energia, il consumo di materie prime e la produzione di rifiuti;
3.3 Sana. Ridurre le emissioni e la presenza degli inquinanti atmosferici incentivando la transizione energetica e mobilità sostenibile;
3.4 Verde. Arrestare il consumo di suolo, incrementare l'infrastruttura verde e massimizzare i servizi ecosistemici nell'ottica dei cambiamenti climatici.
4. Torino Solidale
4.1 Emancipata. Massimizzare le potenzialità delle nuove comunità e delle comunità meno avvantaggiate supportando la costruzione di capacità e di strumenti per essere protagonisti del proprio futuro;
4.2 Equa. Prevenire e contrastare la violenza di genere e ogni forma di disuguaglianza;
4.3 Inclusiva. Garantire il sostegno di tutte le persone in difficoltà attraverso una riorganizzazione dei servizi sociali e partenariati con il terzo settore.

Tabella 35 - Obiettivi Torino 2030 Sostenibile e Resiliente - Piano d'Azione per la Torino del futuro (Fonte: Città di Torino)

	PTPP	1.	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.	3.1	3.2	3.3	4.	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8
TO 2030																												

[37] Città di Torino, Ufficio Stampa, Comunicati stampa, Piano d'Azione Torino 2030, Una visione sostenibile e resiliente del futuro, http://www.comune.torino.it/ucstampa/2018/article_644.shtml



Matrice 13 - Matrice di correlazione tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore e gli obiettivi di Torino 2030 Sostenibile e Resiliente - Piano d'Azione per la Torino del futuro (Fonte: elaborazione personale)

L'obiettivo 1 del Piano d'Azione per la Torino del futuro «*Torino Partecipata*» trova una stretta correlazione con l'obiettivo 1 della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare «*Semplificazione*». La revisione del Piano Regolatore ha come obiettivo la semplificazione delle procedure amministrative, tema che viene esplicitamente richiamato anche da Torino 2030 al punto 1.1.

Oltre a questi punti di connessione è possibile riscontrare delle relazioni anche per quanto riguarda gli obiettivi volti alla tutela e alla valorizzazione dell'ambiente. Un esempio è l'obiettivo 3.4 di Torino 2030 che fa un chiaro riferimento al tema de consumo di suolo, oggetto cardine anche della revisione del PRG all'interno dell'obiettivo 2.5.

4.3.2 Piano di Resilienza Climatica

Il Piano di Resilienza Climatica della Città «*identifica le principali vulnerabilità del territorio e individua una serie di misure di adattamento a breve e lungo termine definendo una serie di azioni finalizzate a ridurre gli impatti causati principalmente dalle ondate di calore e dagli allagamenti, quali principali rischi connessi ai cambiamenti climatici a cui è esposta la città*».[38]

[38] Città di Torino, Piano di Resilienza Climatica, http://www.comune.torino.it/ambiente/cambiamenti_climatici/piano-di-resilienza-della-citta-di-torino.shtml

Con Deliberazione di Giunta Comunale, 2020 – 01683/112 del 28 luglio 2020 il Piano di Resilienza Climatica è stato ratificato dall'organo esecutivo locale e proposto in approvazione al Consiglio Comunale. Qui di seguito si riportano gli obiettivi:

1. Riduzione degli impatti derivanti dal cambiamento climatico
1.1 Realizzazione di soluzioni basate sulla natura (le cosiddette Nature Based Solutions) per mitigare l'effetto isola di calore;
1.2 Riqualificazione del tessuto urbano attraverso l'utilizzo di materiali innovativi che consentano il raffreddamento delle pavimentazioni urbane;
1.3 Sensibilizzazione dei cittadini sui corretti comportamenti da adottare;
1.4 Formazione dei tecnici comunali con l'obiettivo di diffondere la progettazione di soluzioni innovative;
1.5 Adeguamento delle norme urbanistiche (la revisione del PRG consentirà di adottare criteri "a rischio clima" nelle nuove edificazioni e nelle ristrutturazioni;
1.6 Recupero delle acque piovane, de-impermeabilizzazione, l'utilizzo di materiali innovativi, tetti e pareti verdi, materiali di rivestimento "cool" con albedo elevato, sistemi mobili per l'ombreggiamento;
1.7 Incremento delle alberature per contrastare le isole di calore e valorizzazione del verde come "rifugio climatico"

Tabella 36 - Obiettivi del Piano di Resilienza Climatica (Fonte: Città di Torino)

	PTPP	1.	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.	3.1	3.2	3.3	4.	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8
PRC																												
1.																												
1.1																												
1.2																												
1.3																												
1.4																												
1.5																												
1.6																												
1.7																												

Legenda	Correlazione elevata		Nessuna correlazione e/o contrasto		Contrasto moderato	
	Correlazione moderata				Contrasto elevato	

Matrice 14 - Matrice di correlazione tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore e gli obiettivi del Piano di Resilienza Climatica (Fonte: elaborazione personale)

Il Piano di Resilienza Climatica trova effettiva correlazione con gli obiettivi 2.1 e 2.5 della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare, il primo rispetto all'introduzione delle Zone Agricole Ecologiche, quali aree volte alla tutela e alla valorizzazione dei caratteri naturalistici dei luoghi. Il secondo rispetto al consumo di suolo, al monitoraggio e alla riduzione.

4.3.3 Piano Strategico dell'Infrastruttura Verde

Con Deliberazione del Consiglio Comunale del 22 marzo 2021 è stato approvato il Piano Strategico dell'Infrastruttura Verde, quale «*strumento di analisi e di programmazione per indirizzare gli investimenti e le politiche di gestione del sistema del verde urbano pubblico torinese nei prossimi decenni, integrativo degli strumenti di pianificazione urbanistica*»[39]. Qui di seguito si riportano gli obiettivi:

1. Verde ricreativo
1.1 Rinnovo delle aree verdi introducendo nuovi elementi ricreativi;
1.2 Integrazione di elementi naturalistici nella progettazione;
1.3 Integrazione dell'arte pubblica nel verde;
1.4 Rinnovo delle aree gioco a partire dalle più datate;
1.5 Conversione ad altra funzione di aree sottoutilizzate;
1.6 Investimenti mirati in progetti partecipati nelle aree gioco di speciale interesse;
1.7 Garantire accessibilità universale entro il 2030 e almeno un'area gioco in ogni circoscrizione progettata sul principio di accesso universale;
1.8 Sviluppo in ogni circoscrizione di un'area gioco strategica di massima qualità incorporando elementi innovativi.
2. Orticoltura urbana
2.1 Espansione degli orti esistenti;
2.2 Nuovi orti associativi in aree pubbliche libere;
2.3 Nuovi modelli gestionali da parte di terzi;
2.4 Innovazione nelle pratiche agricole;
2.5 Potenziamento delle funzioni complementari dell'orticoltura urbana;
2.6 Regolamentazione degli orti spontanei.
3. Verde ecosistemico
3.1 Quantificazione dei servizi ecosistemici generati dal verde pubblico;
3.2 Quantificazione del valore economico dei servizi ecosistemici;
3.3 Implementazione strategie per massimizzare i servizi ecosistemici del verde pubblico;
3.4 Protezione e tutela delle aree di elevato valore, inclusa la fascia C del PAI;
3.5 Completamento dei corridoi ecologici urbani attraverso acquisizioni e cessazioni in base alle destinazioni del PRG;
3.6 Rinaturalizzazione dei corridoi ecologici e degli ambienti fluviali;
3.7 Forestazione urbana diffusa nelle aree patrimoniali non boschive;
3.8 Migliorare la qualità del verde esistente per mitigare l'effetto isola di calore;
3.9 Diffusione d'infrastruttura verde per contrastare l'effetto isola di calore;
3.10 Diffusione dell'infrastruttura verde per contrastare l'effetto delle precipitazioni intense;
3.11 Sviluppo e adozione di uno strumento la valutazione delle compensazioni ambientali in base ai singoli servizi ecosistemici compromessi;

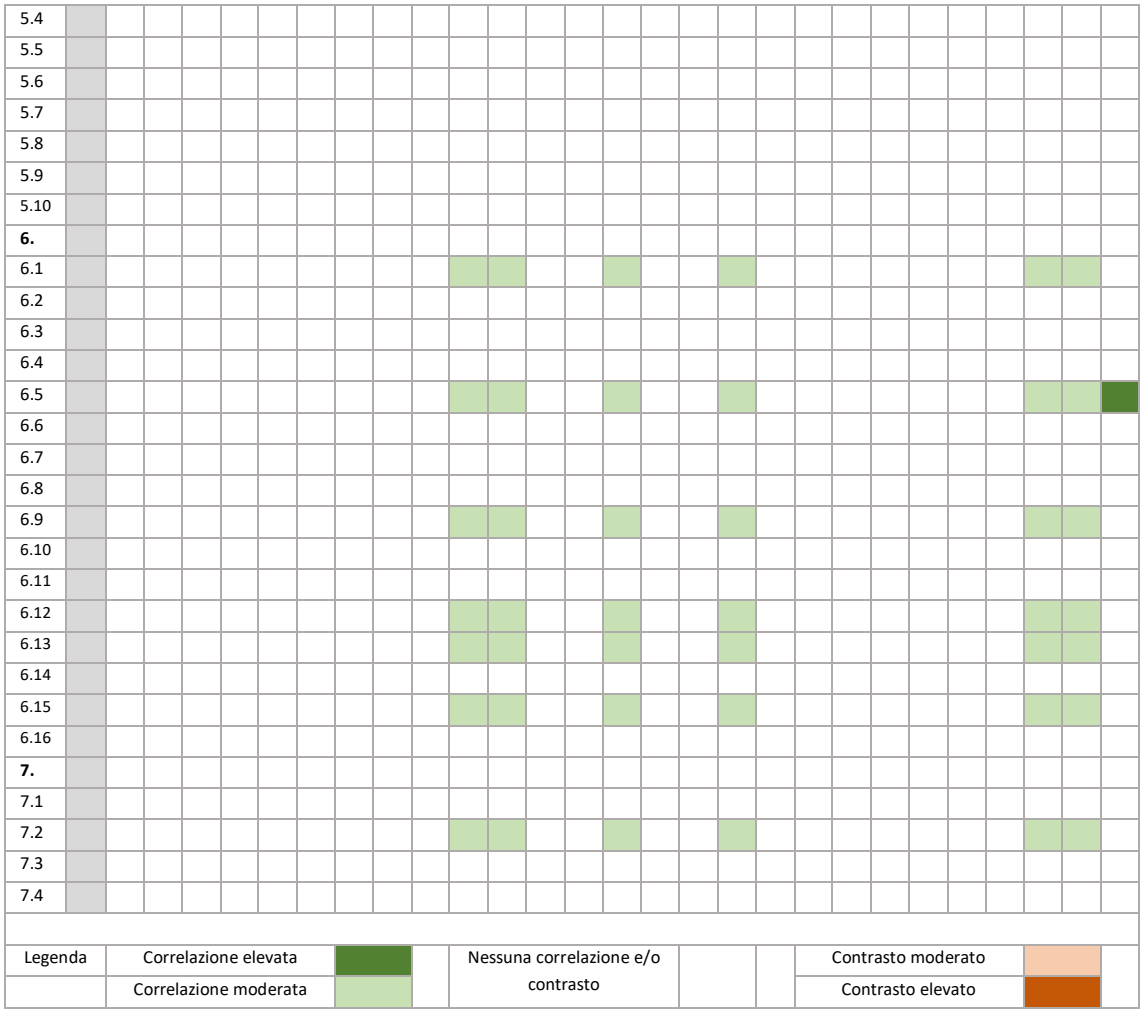
[39] Città di Torino, Piano Strategico dell'Infrastruttura Verde, comune.torino.it/verdepubblico/il-verde-a-torino/piano-infrastruttura-verde/

3.12 Implementazione di progetti dimostrativi di massimizzazione dei servizi ecosistemici con elementi replicabili.
4. Verde coltivato
4.1 Valutazione dell'idoneità delle aree libere ad uso ricreativo e/o ecosistemico
4.2 Definizione di criteri di valutazione per la concessione delle aree libere idonee alla coltivazione con fini sociali, ecologici e ambientali
4.3 Definizione di linee guida di tutela ambientale nella nuova destinazione d'uso (ZAE)
5. Verde bene turistico
5.1 Creazione di una rete in grado di diffondere una "cultura del MaB";
5.2 Implementare un'azione di comunicazione per rendere noto le caratteristiche del territorio;
5.3 Creazione di servizi utili a favorire l'utilizzo del patrimonio verde;
5.4 Sviluppo di attività ricreative e di elementi di elevata qualità in aree strategiche;
5.5 Rendere più accessibile il patrimonio al visitatore;
5.6 Potenziamento delle infrastrutture di trekking, ciclabilità, podismo, ecc.;
5.7 Potenziamento della segnaletica bilingue nelle aree strategiche;
5.8 Elaborazione di carta turistica;
5.9 Identificazione criteri di valutazione per la concessione di aree pubbliche libere idonee ad ospitare una struttura per campeggio e sosta camper;
5.10 Identificazione criteri di valutazione per la concessione a recupero delle vecchie cascine su terreni pubblici comunali.
6. Verde per la gestione delle emergenze
6.1 Individuazione di grandi parchi cittadini utili a fini emergenziali e mantenimento della funzione di "accoglienza";
6.2 Efficientamento del servizio di gestione con standard di qualità di facile controllo e costo competitivo;
6.3 Adozione di un approccio multicriteri per la definizione degli interventi di manutenzione straordinaria annuali;
6.4 Implementazione di sistemi informativi per la gestione;
6.5 Adozione Piano Gestione del Rischio;
6.6 Rinnovo delle alberate;
6.7 Implementazione campagne di forestazione urbana;
6.8 Sensibilizzazione della cittadinanza al valore degli alberi;
6.9 Estensione del Sistema Qualità ISO 9001 ad ogni processo di cura e tutela del verde pubblico;
6.10 Realizzazione indagini di customer satisfaction nell'ottica di migliorare sempre più la qualità;
6.11 Svolgimento di analisi della percezione delle criticità nelle aree verdi;
6.12 Implementazione di sensori IOT e droni per una gestione più efficace e partecipata;
6.13 Istituzione di un'Unità di Polizia Green per il presidio sostenibile e socialmente utile delle grandi aree verdi;
6.14 Revisione e omogeneizzazione di specifici articoli;

6.15 Approvazione Piano del Diserbo e introduzione progressivo del divieto dell'utilizzo di prodotti diserbanti a base di glifosate in tutte le aree urbane;
6.16 Monitoraggio del territorio volto ad individuare e eradicare soggetti elencati nell'allegato B - Black List–Action List.
7. Partenariati strategici pubblico-privati
7.1 Stanziamento contributi al terzo settore per la tutela del territorio;
7.2 Consolidamento di processi di progettazione partecipata delle aree verdi ricreative;
7.3 Promozione e valorizzazione di protocolli con enti terzi verso modelli di "Payment for Ecosystem Services";
7.4 Promozione della costruzione di partenariati per la gestione dell'orticoltura urbana.

Tabella 37 - Obiettivi del Piano Strategico dell'Infrastruttura Verde (Fonte: Città di Torino)

	PTPP	1.	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.	3.1	3.2	3.3	4.	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8
PSIV																												
1.																												
1.1																												
1.2																												
1.3																												
1.4																												
1.5																												
1.6																												
1.7																												
1.8																												
2.																												
2.1																												
2.2																												
2.3																												
2.4																												
2.5																												
2.6																												
3.																												
3.1																												
3.2																												
3.3																												
3.4																												
3.5																												
3.6																												
3.7																												
3.8																												
3.9																												
3.10																												
3.11																												
3.12																												
4.																												
4.1																												
4.2																												
4.3																												
5.																												
5.1																												
5.2																												
5.3																												



Matrice 15 - Matrice di correlazione tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore e gli obiettivi del Piano Strategico dell'Infrastruttura Verde (Fonte: elaborazione personale)

Correlazioni elevate tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore e gli obiettivi del Piano Strategico dell'Infrastruttura Verde si riscontrano solamente per gli obiettivi 2.1 «*Introduzione Zone Agricole Ecologiche*», 2.2 «*Aree a Servizi a Parco*», 2.5 «*Inserimento di norme in materia di Sostenibilità*» della PTPP. Essendo il Piano Strategico dell'Infrastruttura Verde concentrato sulla gestione del verde pubblico, le relazioni riguardano solamente gli obiettivi strettamente connessi alle tematiche ambientali, come ad esempio quelli appena richiamati.

4.3.4 Piano Comunale di Protezione Civile

Con deliberazione del Consiglio Comunale. 2013 00966/028 in data 8 aprile 2013 era stato approvato il vigente Piano Comunale di Protezione Civile. A seguito dell'entrata in vigore di nuove normative di settore, è stato deciso di procedere all'aggiornamento del suddetto Piano, così da renderlo maggiormente efficace.

Il nuovo Piano Comunale di Protezione Civile, conforme con il Piano Strategico dell'Infrastruttura Verde ed il Piano di Resilienza Climatica della Città, «*definisce nel dettaglio le modalità e le procedure per l'attivazione e l'intervento, in tempo di pace ed in emergenza, di tutte le componenti che fanno parte del Sistema Comunale di Protezione Civile, in relazione ai diversi scenari di rischio cui è soggetto il nostro territorio*»[40]. Qui di seguito si riportano gli obiettivi:

1. Definizione di procedure specifiche per contrastare i rischi derivanti dai cambiamenti climatici (ondate di calore e alluvioni/allagamenti);
2. Assicurare un efficace sistema di prevenzione e di risposta alle emergenze;
3. Incrementare la sensibilità di tutti i soggetti coinvolti;
4. Allertare la popolazione ricadente nelle aree a rischio

Tabella 38 - Obiettivi del Piano Comunale di Protezione Civile (Fonte: Città di Torino)

	PTPP	1.	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.	3.1	3.2	3.3	4.	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8
PCPC																												
1.																												
2.																												
3.																												
4.																												

Legenda	Correlazione elevata		Nessuna correlazione e/o contrasto		Contrasto moderato	
	Correlazione moderata				Contrasto elevato	

Matrice 16 - Matrice di correlazione tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore e gli obiettivi del Piano Comunale di Protezione Civile (Fonte: elaborazione personale)

Uno dei temi per cui gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare risultano correlati agli obiettivi del Piano Comunale di Protezione Civile è l'adeguamento alla pianificazione sovraordinata (obiettivi da 4.5 a 4.7). Ulteriore correlazione si può ritrovare tra l'obiettivo 1 del Piano Comunale di Protezione Civile, «Definizione di procedure specifiche per contrastare i rischi derivanti dai cambiamenti climatici» rispetto all'obiettivo della PTPP relativo all'introduzione delle Zone Agricole Ecologiche, quali aree coltivate o boscate volte alla tutela dei caratteri naturali del territorio comunale.

Infine, per un'ulteriore lettura dell'analisi di conformità si rimanda agli Allegati 1 a 5, riportati al fondo del documento, i quali mostrano, grazie a una raffigurazione schematica, le connessioni gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore e gli obiettivi della pianificazione sovraordinata (regionale e metropolitana) e ordinata (comunale).

[40] Città di Torino, Piano Comunale di Protezione Civile, http://www.comune.torino.it/protezionecivile/piano2020.shtml

Capitolo 5. Monitoraggio della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore Generale della Città di Torino

5.1 Esiti e valutazione delle matrici di correlazione

L'obiettivo del precedente Capitolo, ovvero «*Analisi di conformità tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore Generale della Città di Torino e la pianificazione sovraordinata e ordinata*» è quello di mostrare la presenza di eventuali relazioni e/o contrasti tra le finalità dei diversi strumenti urbanistici.

Alla luce delle analisi presentate, emerge una totale assenza di contrasti tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore e gli obiettivi della pianificazione sovraordinata e ordinata.

In generale quindi la PTPP risulta conforme e coerente rispetto agli strumenti di livello regionale, metropolitano e comunale.

Ultimate quindi le analisi si passa ora al monitoraggio degli effetti del Piano Regolatore Generale sul territorio comunale attraverso l'utilizzo di indici utili alla formulazione di linee guida e raccomandazioni per la pianificazione futura.

5.2 Indicatori per il monitoraggio

Fondamentale però è comprendere la definizione di indicatore. L'Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) o Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (OCSE) è un'organizzazione internazionale che ha come obiettivo la definizione di politiche funzionali a garantire la prosperità, l'uguaglianza, le opportunità e il benessere per tutti.

Nel rapporto «Core Set of Indicators for Environment Performance Reviews», del 1994, l'OECD propone una definizione di indicatore, quale «*parametro o un valore derivato da parametri, che fornisce informazioni su un dato fenomeno ed il cui significato va al di là delle proprietà direttamente associate al valore del parametro*»[41]

[41] Rapporto OECD Core Set of Indicators for Environment Performance Reviews, 1994

5.2.1 Caratteri e requisiti degli indicatori

Gli indicatori sono dei parametri sintetici, elaborati per raggiungere uno scopo. Essi svolgono principalmente due funzioni:

- ridurre il numero dei parametri all'interno di una valutazione;
- semplificare i processi di comunicazione, garantendone una migliore trasparenza.

I caratteri degli indicatori sono sette e sono presentati da Adalberto Vallega all'interno del suo saggio «Gli *indicatori per il paesaggio*» del 2008:

«*Obiettivo. L'obiettivo dell'indicatore è costituito dallo scopo, che si presume sia sempre esplicitamente enunciato, in rapporto al quale l'indicatore è ideato e usato.*

Funzione. La funzione dell'indicatore esprime il rapporto tra il contenuto dell'indicatore e l'obiettivo per il quale l'indicatore è stato ideato ed è usato. Si può convenire che gli indicatori si possano riferire a tre funzioni: una funzione ricognitiva, quando siano usati per monitorare e misurare condizioni e processi; una funzione valutativa, quando procurino un giudizio di valore sulla condizione, sul processo o sull'azione umana in rapporto a questi; e una funzione orientativa, quando forniscano indicazioni sui modi con cui dovrebbe dispiegarsi l'azione umana.

Contenuto. Gli indicatori possono essere variamente configurati in rapporto al loro contenuto.

Tipo e numero di variabili. L'indicatore può mettere in relazione due o più variabili, le quali a loro volta possono rientrare in un solo contesto oppure possono appartenere a più contesti.

Scala. Il tema della scala riguarda la coordinata temporale e la coordinata geografica. In merito alla prima coordinata, gli indicatori si possono distinguere in «sincronici», se sono riferiti a un istante nel tempo, e in «diacronici», se riferiti a variazioni temporali di condizioni e di comportamento. Passando alla scala geografica va ricordato che gli indicatori configurati nell'ambito delle Nazioni Unite sono riferiti soltanto a scala nazionale. Per quanto riguarda gli indicatori funzionali alla Convenzione Europea possono essere riferiti sia alla scala nazionale, sia a scale subnazionali (regionale e locale).

Livello di formalizzazione. L'indicatore che esprime una misura può essere enunciato in termini formalizzato.

Soglia. Per loro natura gli indicatori conducono a giudizi di valore, identificabili su due piani: «piano assiologico», quando all'indicatore si attribuisce un livello di utilità e

importanza in sé, su un «piano contestuale», quando il valore dell'indicatore identificato in rapporto al sistema cui si riferisce»[42].

Per quanto riguarda invece i requisiti degli indicatori, si riporta qui di seguito la tabella riportata da Vallega all'interno del saggio «*Gli indicatori per il paesaggio*»:

Scientifici	Funzionali	Operativi
Chiarezza di valore L'indicatore deve mostrare senza incertezze in quale direzione si debba procedere nella prassi e quali direzioni siano da evitarsi.	**Rilevanza politica** La rilevanza dell'indicatore deve riguardare tutti gli attori del sistema di riferimento, compresi quelli dotati del minore potere d'influenza.	**Fattibilità** L'indicatore deve potersi usare a un costo ragionevole. In altri termini, la rilevazione dei dati e la loro elaborazione debbono comportare costi compatibili con il contesto decisionale di riferimento.
Chiarezza del contenuto L'indicatore deve essere agevolmente comprensibile e deve avere un senso.	**Interesse** L'indicatore deve essere interessante, in modo da poter suggerire azioni efficaci.	**Capacità di miglioramento** Gli indicatori devono essere concepiti e presentati in termini tali da poter essere sottoposti a vagli critici ed essere migliorati, affinché si possa ottimizzare la loro utilità per l'azione.
Ottima aggregazione di variabili L'indicatore deve essere la risultante di un numero appropriato di variabili. Occorre evitare di usarne troppo poche, così come si inserirne troppe. In ambedue i casi, la qualità dell'indicatore ne soffrirebbe.	**Sufficienza** L'indicatore non deve possedere un eccessivo contenuto informativo, ma piuttosto un contenuto finalizzato all'obiettivo per cui è stato ideato e capace di fornire visioni di condizioni e di processi utili per la prassi.	**Tempestività** L'indicatore deve poter essere costruito in tempi compatibili con le esigenze dei decisori.
Livello ottimale di dettaglio	**Capacità trainante** L'indicatore deve procurare informazioni	**Coinvolgimento sociale** La comunità deve essere informata dell'esistenza

[42] Vallega A., Gli indicatori per il paesaggio, Milano, Franco Angeli, 2008

L'indicatore deve essere costruito in modo da consentire all'utente un buon livello di conoscenza dell'oggetto e, quindi, da offrirgli un appropriato terreno di valutazione su cui basare le scelte.	utili per disegnare e intraprendere azioni.	dell'indicatore e del suo uso per scopi operativi. Deve essere, inoltre, coinvolta nella discussione sul disegno dell'indicatore e deve poter accedere ai risultati.
		Partecipazione sociale Occorre utilizzare anche dati forniti dalla comunità locale, ad esempio dalle organizzazioni non governative.

Tabella 39 - Requisiti degli indicatori (Fonte: Vallega A., Gli indicatori per il paesaggio, Milano, Franco Angeli, 2008)

Si ipotizzano quindi due indicatori utili al monitoraggio degli effetti del Piano Regolatore Generale sulla Città di Torino: permeabilità e consumo di suolo.

5.2.2 Permeabilità

Per una maggiore comprensione dell'argomento, si riportano qui di seguito alcune definizioni raccolte all'interno del Regolamento Edilizio Comunale della Città di Torino.

Per Superficie territoriale (ST), si intende: «*Superficie reale di una porzione di territorio oggetto di intervento di trasformazione urbanistica. Comprende la superficie fondiaria e le aree per dotazioni territoriali ivi comprese quelle esistenti*»[43].

Per Superficie fondiaria (SF), si intende: «*Superficie reale di una porzione di territorio destinata all'uso edificatorio. È costituita dalla superficie territoriale al netto delle aree per dotazioni territoriali ivi comprese quelle esistenti*»[44].

Per Superficie permeabile (SP), si intende: «*Porzione di superficie territoriale o fondiaria priva di pavimentazione o di altri manufatti permanenti, entro o fuori terra, che impediscano alle acque meteoriche di raggiungere naturalmente la falda acquifera*»[45].

Per Indice di permeabilità (IPT/IPF), si intende: «

a) Indice di permeabilità territoriale (IPT)

[43] Articolo 1 del Regolamento Edilizio Comunale della Città di Torino
[44] Articolo 2 del Regolamento Edilizio Comunale della Città di Torino
[45] Articolo 9 del Regolamento Edilizio Comunale della Città di Torino

Rapporto tra la superficie permeabile e la superficie territoriale.

b) *Indice di permeabilità fondiaria (IPF)*
Rapporto tra la superficie permeabile e la superficie fondiaria»[46].

Un possibile indicatore sintetico, utile per monitorare la permeabilità dei suoli della Città di Torino è il Curve Number. La stima di tale parametro è stata eseguita all'interno della Tesi di Laurea Magistrale del Dottore Marco Pastorello «*Proposte metodologiche per un regolamento di invarianza idraulica e idrologica nel territorio torinese*», seguita e curata dal Professore Stefano Ferrari.

Il Soil Conservation Service SCS-Curve Number (SCS, 1972) è un metodo afflussi-deflussi che stima l'eccesso di precipitazioni in funzione delle precipitazioni cumulative, della copertura del suolo, dell'uso del suolo e dell'umidità antecedente.

I valori assunti dal Curve Number (CN) possono variare tra 1, per i suoli permeabili con elevato tasso di infiltrazione, e 100, per i suoli con ridotto tasso di infiltrazione e quindi impermeabili. Tale parametro è correlato alla tipologia litologica e all'uso del suolo.

Il Soil Conservation Service classifica il suolo secondo quattro tipi idrologici:

«*Gruppo A, i suoli hanno un basso potenziale di deflusso e alti tassi di infiltrazione anche se completamente bagnati. Consistono principalmente di sabbia profonda, da ben a eccessivamente drenata o ghiaia e hanno un alto tasso di trasmissione dell'acqua.*
Gruppo B, i suoli hanno tassi di infiltrazione moderati quando completamente bagnati e consistono principalmente di terreni da moderatamente profondi a profondi, da moderatamente ben drenati con trame da moderatamente fini a moderatamente grossolane. Questi terreni hanno un tasso moderato di trasmissione dell'acqua.
Gruppo C, i suoli hanno bassi tassi di infiltrazione quando completamente bagnati e sono costituiti principalmente da terreni con uno strato che impedisce il movimento verso il basso dell'acqua e dei terreni con consistenza da moderatamente fine a fine. Questi terreni hanno un basso tasso di trasmissione dell'acqua.
Gruppo D, i suoli hanno un alto potenziale di deflusso. Hanno tassi di infiltrazione molto bassi quando completamente bagnati e consistono principalmente di terreni argillosi con un alto potenziale di rigonfiamento, terreni con una falda freatica alta permanente, terreni con uno strato di argilla o argilla in corrispondenza o vicino alla superficie e terreni poco profondi su materiale quasi impermeabile. Questi terreni hanno un tasso molto basso di trasmissione dell'acqua»[47]

[46] Articolo 10 del Regolamento Edilizio Comunale della Città di Torino
[47] United States Department of Agriculture (USDA), «Urban hydrology for small watersheds» TR-55, 1986

Tale informazione però non è disponibile a livello regionale, tuttavia all'interno della Tesi «*Proposte metodologiche per un regolamento di invarianza idraulica e idrologica nel territorio torinese*» è stata svolta un'analisi per la determinazione del dato. Partendo dalla litologia, resa disponibile dall'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte (ARPA), dalla descrizione dei litotipi e, utilizzando il triangolo di Shepard, quale strumento per la classificazione dei sedimenti secondo la loro composizione granulometrica, è stata eseguita la classificazione del suolo nei quattro gruppi idrologici sopra illustrati.

Per quanto riguarda il dato relativo all'uso del suolo, è possibile consultare la Corine Land Cover, si veda pagina 65 per l'illustrazione di tale dato.

Ricavate quindi le informazioni necessarie per la stima del CN, il rapporto «*Urban hydrology for small watersheds*» riporta le tabelle che forniscono i valori di CN, in funzione del gruppo idrologico del suolo e del tipo di copertura, per le aree agricole, suburbane e rurali.

Qui di seguito si riporta la Carta dei valori del CN relativi all'uso del suolo al 2018 per il Comune di Torino, estratta dal lavoro di Tesi di Pastorello M., «*Proposte metodologiche per un regolamento di invarianza idraulica e idrologica nel territorio torinese*».

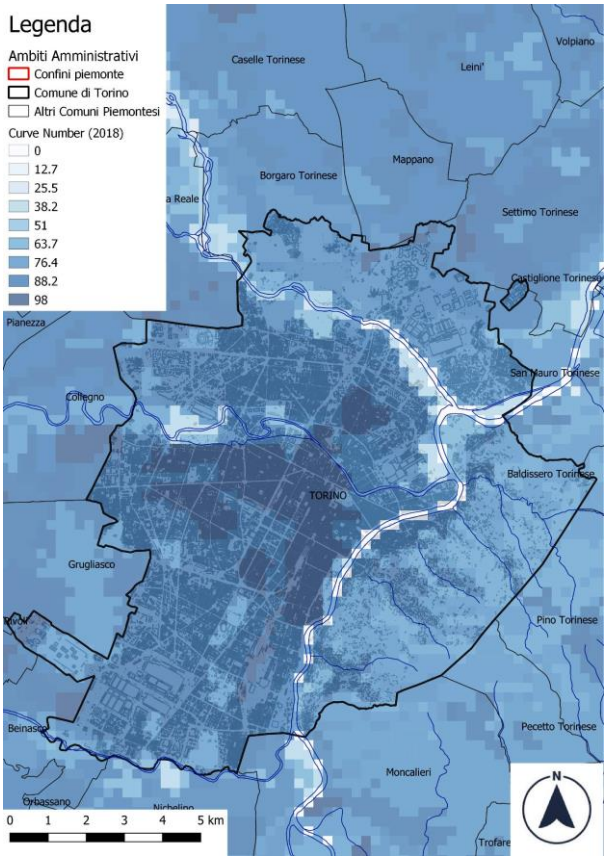


Figura 48 - Carta dei valori del CN relativi all'uso del suolo al 2018 per il Comune di Torino (Fonte: Pastorello M., Proposte metodologiche per un regolamento di invarianza idraulica e idrologica nel territorio torinese, Tesi di Laurea Magistrale, Politecnico di Torino, L.M. Pianificazione Territoriale, Urbanistica e Paesaggistico Ambientale, a.a. 2018/2019)

Come si può notare dalla figura qui a fianco, i valori maggiori del Curve Number coincidono con le aree del tessuto urbano consolidato. Valori medi si hanno invece per le aree meno urbanizzate, caratterizzate da una componente naturale maggiore, ad esempio l'area della collina. Infine, valori più bassi si hanno per le aree limitrofe ai corsi d'acqua.

5.2.3 Consumo di suolo

Numerose sono in letteratura le definizioni di consumo di suolo e, altrettanto numerosi, sono i riferimenti normativi (internazionali, europei, nazionali e regionali) che affrontano tale tema.

Anno	Riferimento normativo	Livello
1972	Carta Europea del suolo	Europeo
2000	Convenzione europea del paesaggio (CEP)	Europeo
2001	Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente	Europeo
2006	Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento Europeo, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni. Strategia tematica per la protezione del suolo	Europeo
2012	Orientamenti in materia di buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo	Europeo
2006	Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale	Nazionale
2013	Legge regionale n. 3 del 25 marzo 2013 «Modifiche alla legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 (Tutela ed uso del suolo) e ad altre disposizioni regionali in materia di urbanistica ed edilizia»	Regionale
2015	Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile	Internazionale
2015	Deliberazione della Giunta Regionale 27 luglio 2015, n. 34-1915 Approvazione del documento «Il monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte-edizione 2015», quale strumento conoscitivo di riferimento per le politiche regionali inerenti la tutela dei suoli e per l'attuazione della normativa urbanistica regionale, degli obiettivi e delle strategie del Piano territoriale regionale e del Piano paesaggistico regionale in materia di contenimento del consumo di suolo.	Regionale
2018	Disegno di legge regionale n. 302 presentato il 05 giugno 2018 Norme urbanistiche e ambientali per il contenimento del consumo del suolo	Regionale
2019	DDL S. 984 Disposizioni per la rigenerazione urbana e per il contrasto al consumo di suolo	Nazionale

2019	DDL S. 164/2019 Disposizioni per l'arresto del consumo di suolo, di riuso del suolo edificato e per la tutela del paesaggio	Nazionale
2019	DDL S. 1398/2019 Disposizioni per l'arresto del consumo del suolo e la rigenerazione urbana	Nazionale

Tabella 40 - Riferimenti normativi rispetto al tema del consumo di suolo (Fonte: elaborazione personale)

A livello internazionale, nel 2015 i 193 Paesi membri delle Nazioni Unite hanno sottoscritto l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, costituita da 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile, i Sustainable Development Goals (SDGs). Tale agenda affronta il tema della sostenibilità non solo dal punto di vista ambientale ma anche sociale ed economico, alcuni punti di interesse per la città e in generale il territorio sono il Goal 11.3 «*Entro il 2030, aumentare l'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificazione e gestione partecipata e integrata dell'insediamento umano in tutti i paesi*»[48] e il 15.3 «*Entro il 2030, combattere la desertificazione, ripristinare i terreni degradati ed il suolo, compresi i terreni colpiti da desertificazione, siccità e inondazioni, e sforzarsi di realizzare un mondo senza degrado del terreno*»[49].

A livello europeo, la Convenzione europea del paesaggio è il primo trattato internazionale esclusivamente dedicato al paesaggio europeo. Adottata dal Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa a Strasburgo il 19 luglio 2000, è stata aperta alla firma degli Stati membri dell'organizzazione a Firenze il 20 ottobre 2000. La CEP ha l'obiettivo di «*promuovere la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi e di organizzare la cooperazione europea in questo campo*»[50].

La Commissione Europea, nel 2012, ha definito la «*Strategia tematica per la protezione del suolo*» stabilendo come obiettivo l'azzeramento del consumo di suolo entro il 2050. Per raggiungere tale scopo ha delineato alcuni indirizzi, tra cui: limitare le trasformazioni delle aree naturali, intervenire sull'impermeabilizzazione del suolo attraverso azioni di mitigazione e, in caso di interventi inevitabili, prevedere delle operazioni di rinaturalizzazione.

A livello nazionale, nonostante manchi ancora oggi una legge sul suolo, il Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, oltre a recepire le procedure di VIA e di VAS, pone l'attenzione sulla difesa del suolo, definita come il «*complesso delle azioni ed attività riferibili alla tutela e salvaguardia del territorio, dei fiumi, dei canali e collettori, degli specchi lacuali, delle lagune, della fascia costiera, delle acque sotterranee, nonché del territorio a questi connessi, aventi le finalità di ridurre il rischio idraulico, stabilizzare i*

[48] Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, Goal 11.3
[49] Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, Goal 15.3
[50] Articolo 3 della Convenzione europea del paesaggio

fenomeni di dissesto geologico, ottimizzare l'uso e la gestione del patrimonio idrico, valorizzare le caratteristiche ambientali e paesaggistiche collegate»[51]

A livello regionale, nel 2015, tramite Deliberazione della Giunta Regionale, viene approvato il documento: «Il monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte-edizione 2015». Tale documento riporta alcune definizioni utili per la comprensione dell'argomento:

«*Consumo di suolo: riguarda l'insieme degli usi del suolo che comportano la perdita dei caratteri naturali producendo come risultato una superficie artificializzata, la cui finalità non è la produzione e la raccolta di biomassa da commerciare.*
Consumo di suolo reversibile (CSR): consiste nella somma degli "Altri tipi di consumo di suolo".
Consumo di suolo irreversibile (CSCI): consiste nella somma del Consumo di suolo da superficie infrastrutturata e del Consumo di suolo da superficie urbanizzata.
Consumo di suolo complessivo (CSC): consiste nella somma del Consumo di suolo da superficie infrastrutturata, del Consumo di suolo da superficie urbanizzata e degli Altri tipi di consumo di suolo»[52].

Vi sono portali che mettono a disposizione gli esiti dei lavori monitoraggio, uno di questi è il Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), istituito a partire dal 14 gennaio 2017, data di entrata in vigore della Legge 28 giugno 2016, n. 132 «*Istituzione del Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente e disciplina dell'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale*».

L'analisi del territorio in termini di uso, copertura e consumo di suolo dell'Italia, svolte dal SNPA, consente di disporre del monitoraggio dell'evoluzione dei fenomeni di consumo di suolo e trasformazioni territoriali. Questo grazie all'elaborazione di cartografia tematica, attraverso l'utilizzo delle immagini satellitari Sentinel prodotte nell'ambito del Programma europeo Copernicus, e alla definizione di indicatori specifici.

Qui di seguito si riportano i dati relativi agli indicatori sul consumo di suolo di livello regionale, metropolitano e comunale.

Si decide di partire da un'analisi della Regione Piemonte, come si può notare dal *Grafico 19*, riportato nella pagina successiva, la percentuale di suolo consumato sulla superficie amministrativa dal 2012 al 2020 ha subito un leggero aumento. Al primo anno, infatti, si registra una superficie di suolo consumato pari a circa 166.600 ettari, al 2020 questa è pari a 170.000 ettari, ne emerge quindi un aumento di circa 3.400 ettari.

[51] Articolo 54 del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152
[52] Regione Piemonte, «Monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte», 2015

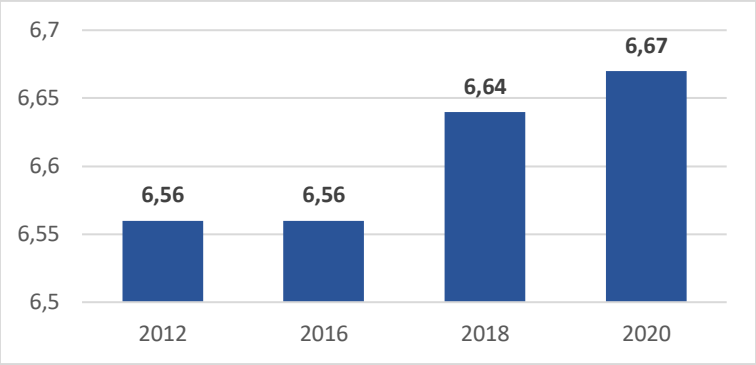


Grafico 19 - Percentuale di suolo consumato sulla superficie amministrativa, Regione Piemonte (Fonte: Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente)

Prima di analizzare nello specifico l'andamento della Città di Torino, si confronta l'evoluzione della percentuale di suolo consumato sulla superficie amministrativa delle provincie della Regione Piemonte. Come si nota dal Grafico riportato sotto la Provincia di Novara emerge rispetto alle altre, con un valore pari a circa l'11% per l'anno 2020, seguita dalla Città Metropolitana di Torino, per la quale si ha circa l'8,5% di suolo consumato rispetto alla superficie comunale. Questa differenza è influenzata dalla differenza dell'estensione territoriale, la Città Metropolitana di Torino, infatti, ha una superficie amministrativa circa cinque volte più grande rispetto a quella della Provincia di Novara.

Le province Vercelli e Cuneo seguono una distribuzione simile segnata da un lieve aumento del dato, equivalente per le provincie Asti e Alessandria.

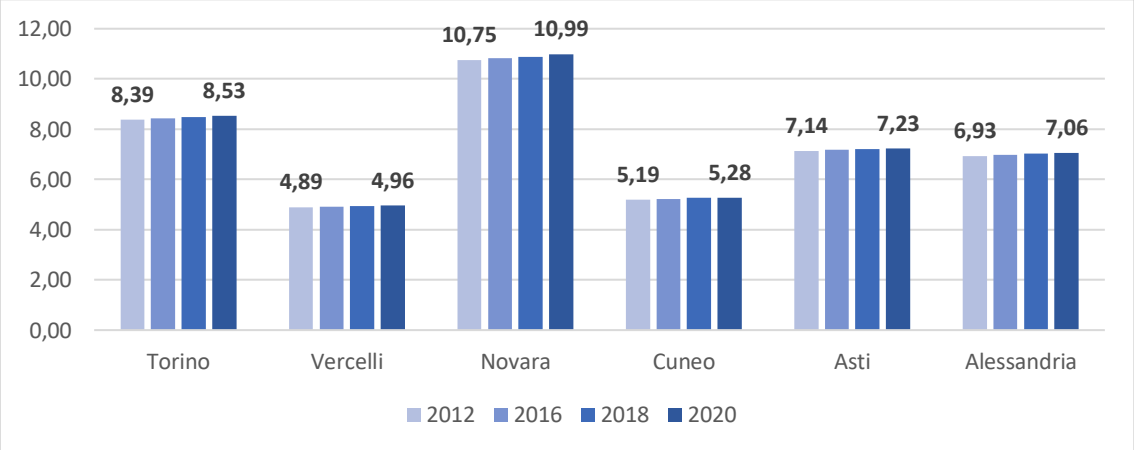


Grafico 20 - Percentuale di suolo consumato sulla superficie amministrativa, Città metropolitana di Torino e Provincie (Fonte: Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente)

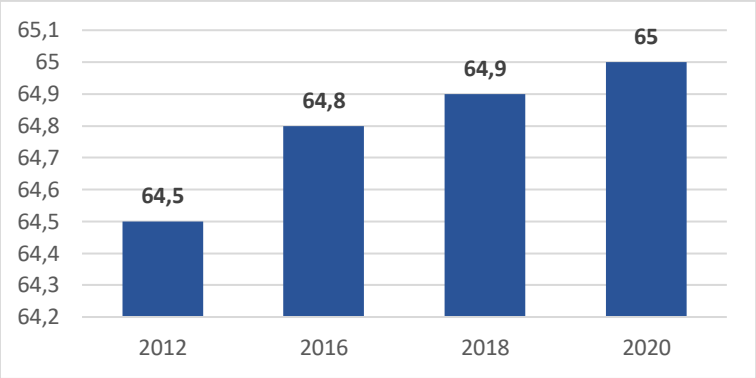


Grafico 21 - Percentuale di suolo consumato sulla superficie amministrativa, Città di Torino (Fonte: Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente)

Passando quindi all'analisi del dato comunale, come riportato nel Grafico 21, rispetto all'andamento regionale, per la Città di Torino si registra un aumento costante della percentuale di suolo consumato sulla superficie amministrativa dal 2012 al 2020. Il Comune registra una superficie di suolo consumato pari a circa 8.400 ettari nel 2012, circa 8435 ettari nel 2016, circa 8440 ettari nel 2018 e, infine, circa 8462 nel 2020. Analizzando quindi i valori, la crescita di superficie di suolo consumato è aumentata di circa 62 ettari in otto anni.

Oltre ai dati sopra riportati, il Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente mette a disposizione la Carta Nazionale del Consumo di suolo. Qui di seguito se ne riporta la Legenda e la Carte al 2012, 216, 2018 e 2020 della Città di Torino.

Figura 49 – Legenda Carta Nazionale del Consumo di suolo (Fonte: Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente)

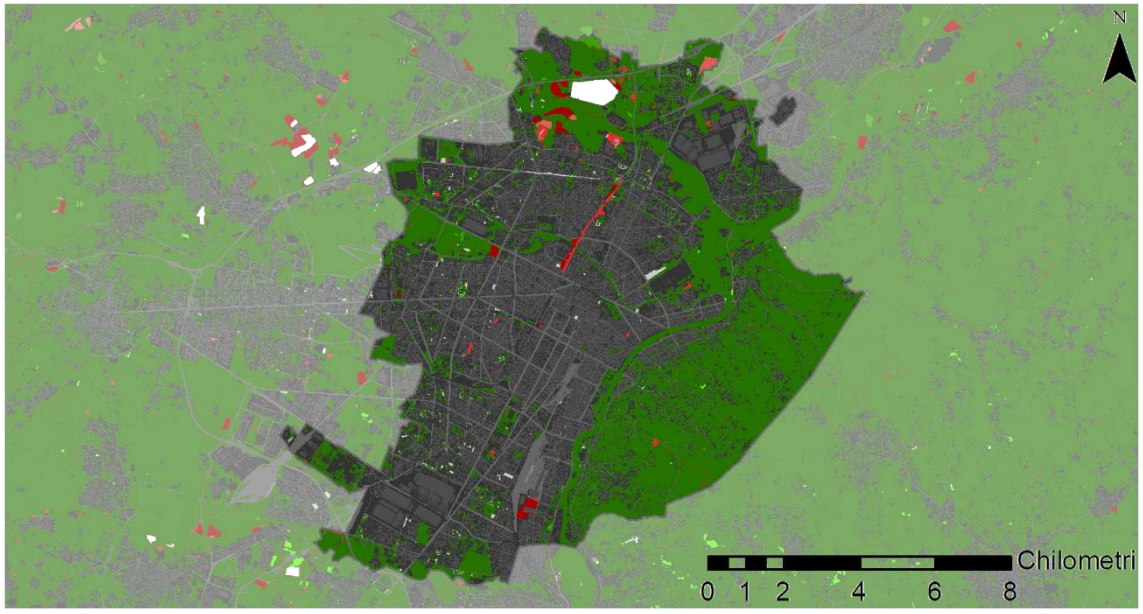


Figura 50 - Carta Nazionale del Consumo di suolo, Torino 2012 (Fonte: Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente ed elaborazione personale)

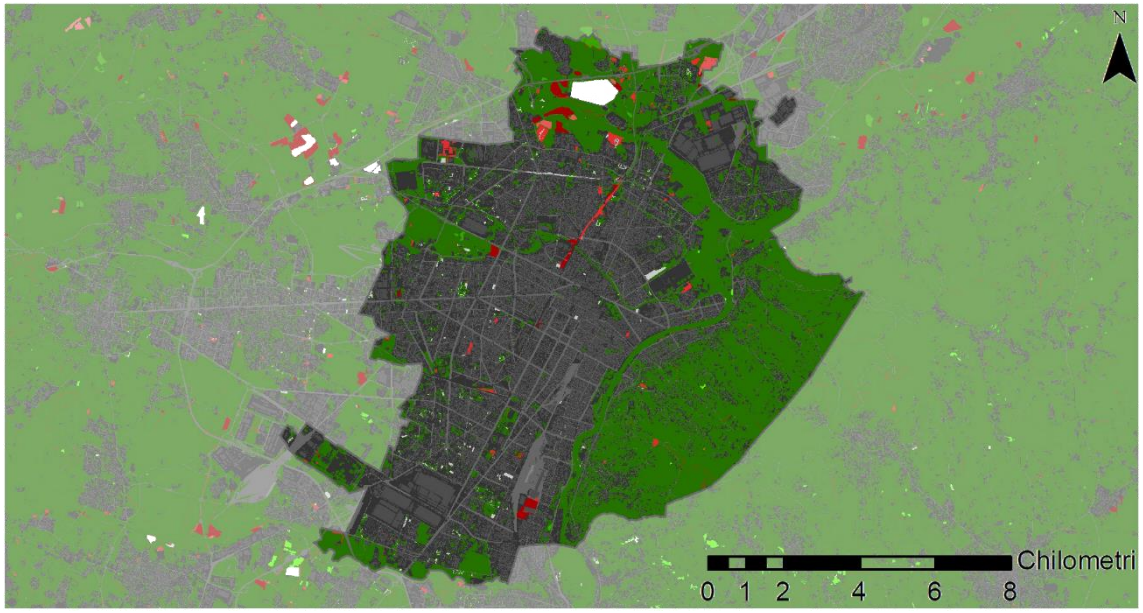


Figura 51 - Carta Nazionale del Consumo di suolo, Torino 2016 (Fonte: Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente ed elaborazione personale)

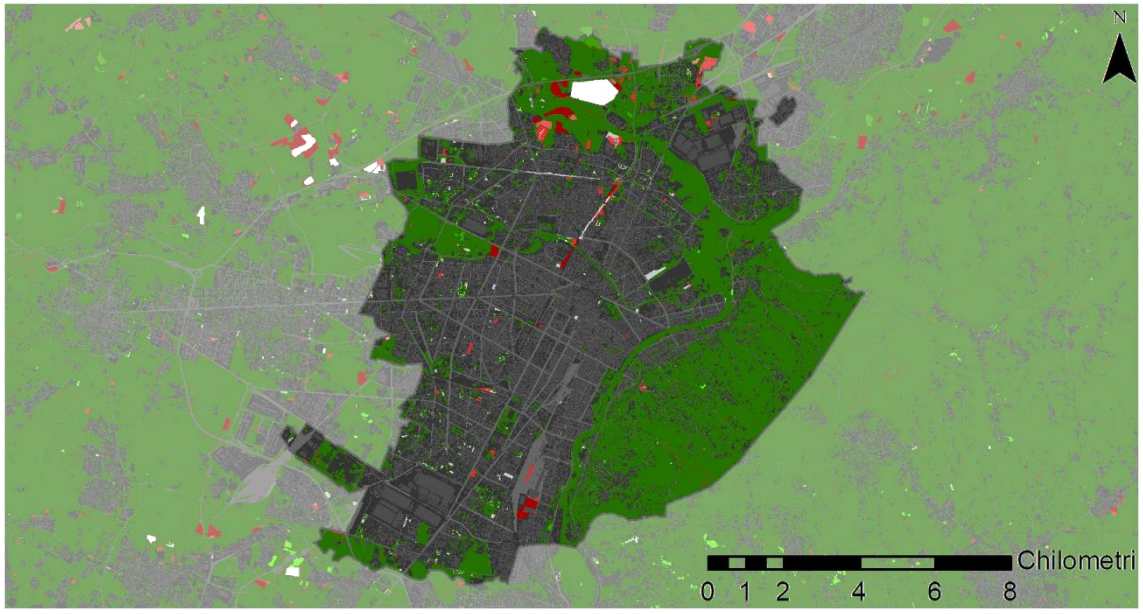


Figura 52 - Carta Nazionale del Consumo di suolo, Torino 2018 (Fonte: Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente ed elaborazione personale)

Come mostra la *Figura 49*, la Carta Nazionale del Consumo di suolo suddivide tale parametro in: suolo consumato, suolo non consumato, suolo consumato permanente e suolo consumato reversibile.

La *Figura 53*, riportata nella pagina successiva, mostra la Carta Nazionale del Consumo di suolo, nello specifico della Città di Torino, all'anno 2020. Per quanto riguarda il suolo non consumato questo è rappresentato principalmente dalle aree dei corpi idrici, dalle aree verdi e naturali non ancora urbanizzate. Il suolo consumato permanente coincide con le pertinenze del tessuto edificato, compresi i cortili interni mentre, per quanto concerne il suolo consumato reversibile, vi rientrano:

- L'area del grattacielo della Regione Piemonte, che il Piano Regolatore Generale identifica come Zona Urbana di Trasformazione (ZUT) 12.32 «*Parco della Salute e sede Regione Piemonte*». Le ZUT sono «*parti di territorio per le quali, indipendentemente dallo stato di fatto, sono previsti interventi di radicale ristrutturazione urbanistica e di nuovo impianto*»[53], tale area è infatti soggetta ad un Accordo di Programma per la realizzazione del Parco della Salute, della Ricerca e dell'Innovazione di Torino;
- L'area tra Corso Vittorio Emanuele II e Corso Bolzano, che il Piano Regolatore Generale identifica come Zona Urbana di Trasformazione (ZUT) 8.18/3 «*Spina 2 - Porta Susa*»;
- L'area tra Corso Regina Margherita e Corso Lecce, che il Piano Regolatore Generale identifica come «*Spazi pubblici a parco, per il gioco e lo sport*»;

[53] Articolo 15, Città di Torino, Direzione urbanistica e territorio, Piano Regolatore Generale di Torino, Norme Urbanistico Edilizie di Attuazione, Volume I, 2020

- L’area su Corso Principe Oddone, limitrofa all’ Environment Park, che il Piano Regolatore Generale identifica come Zona Urbana di Trasformazione (ZUT) 4.13/2 «*Spina 3 - Oddone*»;
- Le aree a nord, limitrofe alla Discarica AMIAT Basse di Stura, che il Piano Regolatore Generale identifica come «*Aree a parco*».

Qui di seguito si riporta la Carta Nazionale del Consumo di suolo di Torino all’anno 2020.

Figura 53 - Carta Nazionale del Consumo di suolo, Torino 2020 (Fonte: Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente ed elaborazione personale)

Le aree che comprendono i suoli consumati reversibili risultano quindi una grande opportunità per lo sviluppo e per la rigenerazione urbana della Città di Torino. Puntare sulla riqualifica di queste aree migliorerebbe la qualità della vita urbana ma soprattutto la qualità dei suoli, ad oggi, inutilizzati o scarsamente utilizzati e in attesa di una riqualificazione.

Conclusioni

Terminato il processo di valutazione, si analizzano la metodologia utilizzata, si ipotizzano alcune possibili implementazioni future del lavoro e infine, si definisce un protocollo di strategie e azioni, che potrebbe essere consegnato alla Pubblica Amministrazione e ai diversi attori e stakeholders interessati, a supporto della revisione del PRGC della Città di Torino.

La metodologia impiegata all'interno dell'elaborato è rappresentata da un processo multifase. Il primo step consente di inquadrare le diverse procedure ambientali, e soprattutto, comprendere come l'Italia e, nello specifico, la Regione Piemonte, recepiscono tale tematica all'interno dei propri strumenti legislativi.

Come visto infatti all'interno del Capitolo 1, la Regione Piemonte ha anticipato le disposizioni europee e nazionali attraverso la Legge Regionale 40 del 1998 introducendo le analisi di compatibilità ambientale, ancor prima della Direttiva europea concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente del 2001.

Il secondo step riguarda l'analisi conoscitiva per assetti, studiare la Città per componenti ambientali, insediative, socioeconomiche e storico-culturali consente di comprendere al meglio il territorio, le sue trasformazioni ed evoluzioni, e quindi definire una conoscenza di base utile alla definizione delle fasi successive.

Tale fase ha richiesto un notevole lavoro di ricerca di materiale ed informazioni al fine dell'elaborazione delle carte tematiche, realizzate attraverso l'utilizzo di GIS.

Il terzo step illustra l'analisi di conformità tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore Generale della Città di Torino e la pianificazione sovraordinata e ordinata.

Questa fase ha richiesto la ricerca e successivamente la lettura degli strumenti urbanistici regionali, provinciali o di area vasta e locali. Una volta raccolte le informazioni necessarie sono state quindi impostate le matrici di correlazione, le quali hanno permesso di evidenziare precisamente le eventuali relazioni tra gli obiettivi, assegnando inoltre un punteggio in modo da comprendere non solo la presenza o meno di correlazione ma anche il grado di influenza.

In generale, gli obiettivi della Revisione del PRGC risultano conformi con la pianificazione sovraordinata e ordinata, tuttavia, per alcuni strumenti, soprattutto quelli di livello regionale, si riscontra una maggiore difficoltà nell'identificare tali relazioni. Spesso tali strumenti risultano troppo settoriali per un confronto con uno strumento di tipo locale, come il Piano Regolatore Generale, focalizzato sulla regolazione dell'uso del suolo

comunale e che quindi caratterizzato da un dettaglio sicuramente maggiore rispetto a quello dei piani regionali e metropolitani.

Concluso il lavoro di analisi si passa al quarto step e quindi alla definizione di possibili indicatori di monitoraggio, ovvero permeabilità e consumo di suolo.

Tale scelta tiene in considerazione la correlazione tra i due temi. La permeabilità è una proprietà che esprime la capacità del suolo, in condizioni di saturazione, di essere attraversato da un flusso d'acqua. Il consumo di suolo invece viene definito come una variazione da una copertura non artificiale, suolo non consumato, a una copertura artificiale del suolo, suolo consumato (Report SNPA 22/21).

Nella valutazione di quest'ultimo però è importante considerare che, soprattutto al giorno d'oggi, esistono sistemi di drenaggio che, se utilizzati all'interno delle trasformazioni urbane, permettono di garantire una buona permeabilità dei suoli anche se questi vengono consumati per attività antropiche.

Tali parametri quindi, se considerati all'interno della fase di monitoraggio della Revisione del PRG della Città di Torino, possono garantire un controllo efficace degli effetti della Revisione e, in generale, dello sviluppo urbano territoriale.

Quindi, la metodologia illustrata all'interno del presente lavoro di Tesi risulta idonea ad accompagnare le fasi della Valutazione Ambientale Strategica della Revisione del PRG della Città di Torino, soprattutto per quanto riguarda le fasi di specificazione dei contenuti del Rapporto Ambientale e di monitoraggio.

Le analisi svolte rappresentano un pacchetto di informazioni completo e utile alla conoscenza dell'area di studio ma, al tempo stesso, necessitano di un continuo aggiornamento delle informazioni contenute, così da mantenere sempre aggiornato il pacchetto di dati. Tale lavoro però deve necessariamente essere accompagnato a una trasparenza e ad una diffusione delle informazioni da parte degli enti pubblici predisposti all'elaborazione e alla pubblicazione del dato. La proposta degli indicatori invece costituisce un punto di partenza per la definizione dell'attività di monitoraggio della Revisione del PRG della Città di Torino.

Il tema dell'impermeabilizzazione dei suoli trova una stretta correlazione con l'argomento dei servizi ecosistemici, quali benefici che il suolo fornisce per il benessere collettivo limitando le pressioni antropiche e garantendo nuove prestazioni ecologiche, ambientali e paesaggistiche (Costanza et al., 2017).

Avere una buona dotazione di servizi ecosistemici significa avere una maggiore ricchezza pro capite in termini di capitale naturale, ma anche una minore vulnerabilità, una

maggiore salute e resilienza dei territori. Ecosistemi sani possono offrire un contributo molto significativo, proprio perché i loro servizi, gratuitamente utilizzati dall'uomo rappresentano un'importante fattore economico, attualmente ignorato dall'economia tradizionale.

I servizi ecosistemici rappresentano un supporto alla pianificazione urbanistica e territoriale. Questi, infatti, consentono di comprendere e valutare gli effetti ambientali che derivano dalle trasformazioni d'uso del suolo e le loro conseguenti ricadute economiche e sociali.

La valutazione dei servizi ecosistemici (Maes et al., 2012) implica, rispetto alle trasformazioni d'uso del suolo in diverse soglie temporali, le variazioni di valore ecosistemico sia in termini quantitativi che qualitativi, riuscendo a valutare non solamente la quantità di suolo trasformato ma anche la qualità.

Una possibile prospettiva futura di questo lavoro di Tesi può essere quindi il monitoraggio della fornitura dei servizi ecosistemici della Città di Torino, a seguito della Revisione del Piano Regolatore Generale attraverso la definizione di ulteriori indicatori per il monitoraggio. Tale analisi potrebbe essere svolta prendendo in considerazione, anche in questo caso, un approccio matriciale al fine di ottenere una rappresentazione spaziale, a più anni d'indagine, esito della correlazione di dati tabellari, contenenti i dati relativi alla fornitura dei SE rispetto ai dati spaziali riguardati l'uso del suolo.

Linee guida

Per concludere, alla luce delle analisi effettuate e dei risultati ottenuti, vengono definite alcune linee guida utili per il Piano Regolatore Generale della Città di Torino, declinate secondo un protocollo di tre strategie, suddivise a loro volta in azioni.

Nella definizione delle prime, si decide di utilizzare degli slogan così da garantirne una comprensione immediata. Per quanto riguarda le azioni invece queste sono caratterizzate da una scala di maggiore dettaglio e tengono conto delle analisi e, allo stesso tempo, dei risultati ottenuti dal presente lavoro di Tesi.

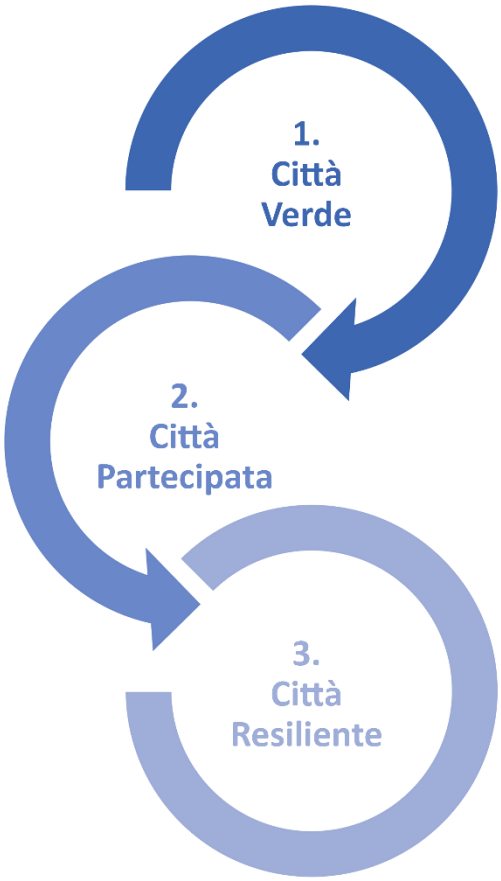
Le tre strategie sono: «*Città Verde*», «*Città Partecipata*» e «*Città Resiliente*». Attualmente la Città di Torino dispone di una superficie destinata a verde urbano pari a circa il 20% della superficie territoriale comunale. Questa rappresenta una dotazione di aree utili al miglioramento della qualità di vita, alla riposta ai cambiamenti climatici e al fenomeno delle isole di calore, tipico delle aree urbane, e, infine, alla protezione e al ripristino degli ecosistemi.

Inoltre, dall'analisi di conformità tra gli obiettivi della PTPP della Revisione del PRG e gli obiettivi della pianificazione ordinata, è emersa, rispetto agli strumenti urbanistici di livello locale, un'attenzione particolare al tema della partecipazione. Puntare su una migliore trasparenza consente non solo di mantenere il cittadino informato rispetto alle decisioni prese dalla Pubblica Amministrazione renderlo consapevole degli effetti che l'attività antropica, in generale, genera sul territorio.

Le strategie fin qui presentate portano alla definizione di una *Città Resiliente*, in grado di rispondere ai fenomeni, sempre più frequenti, che pongono i territori in condizioni di pericolo. Tale pacchetto, quindi, costituisce un insieme di proposte di linee guida volte al raggiungimento degli obiettivi prefissati dalla Revisione del Piano Regolatore Generale di Torino, in linea con gli obiettivi definiti dall'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile.

In particolare, si evidenzia il goal 11 «*Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili*» e, nello specifico, il target 11.3 volto a migliorare, entro il 2030, l'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificazione e gestione partecipativa, integrata e sostenibile degli insediamenti umani, e il target 11.b funzionale ad aumentare il numero delle città in grado di adottare e attuare politiche e piani integrati verso l'inclusione, l'efficienza delle risorse, la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici, la resilienza alle catastrofi e sviluppare e attuare una gestione olistica del rischio di catastrofi a tutti i livelli.

Si riporta, nella pagina successiva, lo schema realizzato per la rappresentazione delle strategie e delle azioni proposte.



1.1 Valorizzare e potenziare gli itinerari ciclistici esistenti per incentivare la mobilità dolce e leinfrastrutture verdi;

1.2 Proteggere e sviluppare gli attuali spazi verdi della Città, che ricoprono circa il 20% della superficie comunale.

2.1 Sensibilizzare i responsabili delle decisioni, i pianificatori e i cittadini sul valore del suolo per la qualità di vita nei centri urbani.

3.1 Limitare o mitigare gli effetti dell'impermeabilizzazione del suolo, attraverso l'uso di superfici permeabili e sistemi di drenaggio, in risposta agli eventi atmosferici sempre più frequenti;

3.2 Garantire l'equilibrio tra superficie permeabile e superficie impermeabile, ad esempio stabilendo, rispettivamente, una percentuale minima e massima da destinare all'interno degli interventi di trasformazione urbanistica.

Figura 54 - Linee guida utili per il nuovo Piano Regolatore Generale della Città di Torino (Fonte: elaborazione personale)

Bibliografia

Arcidiacono, A.; Oliva, F.; Salata, S. (2013). «Misure, politiche e proposte legislative. Priorità per governare il consumo di suolo». In: IL PROGETTO SOSTENIBILE. - ISSN 1974-3327. - 33, pp. 6-13.

Assumma, V., Bottero, M., Monaco, R., Soares, A.J. (2016). «An integrated evaluation methodology to measure ecological and economic landscape states for territorial transformation scenarios: an application in Piedmont (Italy)». DOI: 10.1016/J.ECOLIND.2019.04.071

Brunetta G., Caldarice O. (2017). «Governare l'adattamento al cambiamento climatico: approcci e sfide per un progetto di città resiliente». INU Edizione Urbanistica n. 160 pp. 72-76.

Brunetta G. (2016), «The resilience concept and spatial planning in European protected areas development. Facing the challenges of change», in Hammer T, Mose I., Siegrist D, Weixlbaumer N. (a cura di), Parks on the future! Protected areas in Europe challenging regional and global change, Oekom, Munchen, pp. 25-36.

Brunetta, G.; et al, (2019) «Territorial Resilience: Toward a Proactive Meaning for Spatial Planning» - In: SUSTAINABILITY. - ISSN 2071-1050. - ELETTRONICO. - 11:8, pp. 1-17.
https://iris.polito.it/retrieve/handle/11583/2731012/441261/Territorial%20Resilience%20in%20Sustainability%20GB%20R3C%202019.pdf

Caldarice, O.; Salata, S. (2019). «Valutare i Servizi Ecosistemici nel Piano come Risposta alla Vulnerabilità Territoriale. Una Riflessione Metodologica a partire dalla Proposta di Legge sul Consumo di Suolo in Piemonte». - In: VALORI E VALUTAZIONI. - ISSN 2036-2404. - ELETTRONICO. - :22, pp. 67-83.

Carta Europea del Suolo, Strasburgo, 1972
https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/suolo/file-e-allegati/documenti2/importanza-dei-suoli/Carta%20Europea%20del%20Suolo%201972.pdf

Commissione delle Comunità Europee. (2006). «Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento Europeo, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni. Strategia tematica per la protezione del suolo» COM (2006) 231
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52006DC0231

Commissione Europea. (2012). «Orientamenti in materia di buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo»
https://ec.europa.eu/environment/soil/pdf/guidelines/pub/soil_it.pdf

Convenzione europea del paesaggio, 2000
http://www.convenzioneeuropeapaesaggio.beniculturali.it/uploads/2010_10_12_11_22_02.pdf

Costanza R., et al. (2017). «Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go? », Ecosystem Services, Vol. 28, pp. 1-16

Giaimo, C.; Regis, D.; Salata, S. (2016). «Ecosystem services and urban planning. Tools, methods and experiences for an integrated and sustainable territorial government» - In: NEWDIST. - ISSN 2283-8791. - ELETTRONICO, pp. 296-308.
https://iris.polito.it/retrieve/handle/11583/2673525/153356/Giaimo-Regis-Salata_SBE_NewDist_2016.pdf

Giaimo, C.; Salata, S. (2019). «Ecosystem Services Assessment Methods for Integrated Processes of Urban Planning. The Experience of LIFE SAM4CP Towards Sustainable and Smart Communities» - In: IOP CONFERENCE SERIES. EARTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCE. - ISSN 1755-1315. - ELETTRONICO. - 290, pp. 1-8.
https://iris.polito.it/retrieve/handle/11583/2737812/253196/Giaimo_2019_IOP_Conf._Ser.__Earth_Environ._Sci._290_012116.pdf

Giaimo, C.; Salata, S. (2017). «Rigenerazione urbana e buon uso del suolo: mappare e valutare i servizi ecosistemici alla scala locale. Esperienze dal Progetto Life Sam4cp» - In: WORKING PAPERS. - ISSN 2465-2059. - ELETTRONICO. - :1, pp. 1-14.

Linster M. (2003). «OECD Environmental Indicators. Development, Measurement and use»
https://www.oecd.org/environment/indicators-modelling-outlooks/24993546.pdf

Maes J., et al. (2012). «Mapping ecosystem services for policy support and decision making in the European Union, Ecosystem Services». Vol. 1, No. 1, pp. 31-39.

Munafò, M. (a cura di), 2021. «Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici». Edizione 2021. Report SNPA 22/21
https://www.snpambiente.it/wp-content/uploads/2021/11/Rapporto_consumo_di_suolo_2021.pdf

Organization for Economic Co-operation and Development. (2003). «OECD Environmental Indicators. Development, Measurement and Use»
https://www.oecd.org/env/indicators-modelling-outlooks/24993546.pdf

Pastorello M. «Proposte metodologiche per un regolamento di invarianza idraulica e idrologica nel territorio torinese», Tesi di Laurea Magistrale, Politecnico di Torino, L.M. Pianificazione Territoriale, Urbanistica e Paesaggistico Ambientale, a.a. 2018/2019

Pontiglione I. «Valutazione Economica Spazializzata del Paesaggio del Roero. Strumento per la gestione di scenari di sviluppo territoriale», Tesi di Laurea Magistrale, Politecnico di Torino, L.M. Architettura Costruzione Città, a.a. 2017/2018

Regione Piemonte. (2015). «Monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte»
https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/territorio/monitoraggio-consumo-suolo

Salata S.; et al. (2017). «Modelli urbanistici per ridurre il consumo di suolo: Il Progetto Life SAM4CP». In: RETICULA. - ISSN 2283-9232. - 15, pp. 10-17.

Salata, S.; et al. (2019). «The utilization of ecosystem services mapping in land use planning: the experience of LIFE SAM4CP project» - In: Journal of environmental planning and management. - ISSN 1360-0559. - ELETTRONICO, pp. 1-23.

United Nations Conference on Environment & Development Rio de Janerio. (1992). «Agenda 21».
https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf

United States Department of Agriculture (USDA). (1986). «Urban hydrology for small watersheds», TR-55
https://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/stelprdb1044171.pdf

United Nations Conference on Housing and Sustainable Urban Development (Habitat III). (2016). «New Urban Agenda», Quito, Ecuador
https://habitat3.org/the-new-urban-agenda

Vallega A. (2008). «Gli indicatori per il paesaggio», Franco Angeli
https://books.google.it/books?id=iIFCidgV_ksC&printsec=frontcover&hl=it#v=onepage&q&f=false

Sitografia

Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, 2015
https://www.agenziacoesione.gov.it/comunicazione/agenda-2030-per-lo-sviluppo-sostenibile/

Consiglio Regionale del Piemonte, Disegno di legge regionale n. 302 presentato il 05 giugno 2018 Norme urbanistiche e ambientali per il contenimento del consumo del suolo
http://arianna.cr.piemonte.it/iterlegcoordweb/dettaglioProgetto.do?urnProgetto=urn:nir:regione.piemonte;consiglio:testo.presentato.pdl:10;302&tornaIndietro=true

Città di Torino, Piano Comunale di Protezione Civile (2020)
http://www.comune.torino.it/protezionecivile/piano2020.shtml

Città di Torino, Piano di Resilienza Climatica (2020)
http://www.comune.torino.it/ambiente/cambiamenti_climatici/piano-di-resilienza-della-citta-di-torino.shtml

Città di Torino, Piano Strategico dell'Infrastruttura Verde (2020)
http://www.comune.torino.it/verdepubblico/il-verde-a-torino/piano-infrastruttura-verde/

Città di Torino, Regolamento Edilizio Comunale (2021)
http://www.comune.torino.it/regolamenti/381/381.htm#art010

Città di Torino, Torino 2030 Sostenibile e Resiliente - Piano d'Azione per la Torino del futuro (2018 - 2019)
http://www.comune.torino.it/torinosostenibile/

Città Metropolitana di Torino, Piano Strategico Metropolitano (2021-2023)
http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/sviluppo-economico/piano-strategico

Città Metropolitana di Torino, Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (2011)
http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/territorio-urbanistica/pianificazione-territoriale/ptc2-vigente

Città Metropolitana di Torino, Piano Territoriale Generale Metropolitano, Proposta Tecnica di Progetto Preliminare (2021)
http://www.torinometropoli.it/cms/territorio-urbanistica/ufficio-di-piano/proposta-tecnica-preliminare-di-ptgm/proposta-tecnica-preliminare-di-ptgm

Città Metropolitana di Torino, Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (2021)
http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/trasporti-mobilita-sostenibile/pums/pums-elaborati-di-piano

Convenzione di Aarhus, «Convenzione sull'accesso alle informazioni, la partecipazione dei cittadini e l'accesso alla giustizia in materia ambientale».

https://www.isprambiente.gov.it/it/garante_aia_ilva/normativa/Normativa-sull-accesso-alle-informazioni/normativa-sovranazionale/la-convenzione-di-aarhus

Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 195, Ripubblicazione del testo del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 195, recante: «Attuazione della direttiva 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale», corredato delle relative note.
https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2005/10/13/05A09687/sg

Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, «Norme in materia ambientale».
https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2006-04-14&atto.codiceRedazionale=006G0171

Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4, «Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale».
https://www.bosettiegatti.eu/info/norme/statali/2008_0004.htm

Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n. 128, «Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69».
https://www.bosettiegatti.eu/info/norme/statali/2010_0128.htm

Direttiva 85/337/CEE del Consiglio del 27 giugno 1985 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:31985L0337&from=IT

Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32001L0042

Direttiva 2003/4/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 28 gennaio 2003, sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale e che abroga la direttiva 90/313/CEE del Consiglio.
EUR-Lex - 32003L0004 - IT (europa.eu)

Direttiva 2003/35/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 26 maggio 2003 che prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale e modifica le direttive del Consiglio 85/337/CE e 96/61/CE relativamente alla partecipazione del pubblico all'accesso alla giustizia.
https://www.mite.gov.it/sites/default/files/direttiva_ce_35_26_05_2003.pdf

Geoportale Arpa Piemonte, Catalogo.
http://webgis.arpa.piemonte.it/geoportale/index.php/catalogo

Geoportale Piemonte, Catalogo.
http://www.geoportale.piemonte.it/geocatalogorp/?sezione=catalogo

Geoportale Torino, Catalogo (open data).
http://geoportale.comune.torino.it/geocatalogocoto/?sezione=catalogo

Geoportale Torino, Revisione del PRG, Proposta Tecnica del Progetto Preliminare.
http://geoportale.comune.torino.it/web/revisione-del-prg-proposta-tecnica-del-progetto-preliminare-ptpp

Gruppo Torinese Trasporti (GTT), Rete urbana e suburbana
https://www.gtt.to.it/cms/linee-e-orari/torino-e-cintura/urbana

Gruppo Torinese Trasporti (GTT), Servizio ferroviario metropolitano (SFM)
https://www.gtt.to.it/cms/linee-e-orari/torino-e-cintura/sfm

Legge 15 dicembre 2004, n. 308, «Delega al Governo per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale e misure di diretta applicazione»
https://www.bosettiegatti.eu/info/norme/statali/2004_0308.htm

Legge regionale 14 dicembre 1998, n. 40. «Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione».
http://arianna.consiglioregionale.piemonte.it/base/leggi/l1998040.html

Legge regionale 25 marzo 2013, n. 3. «Modifiche alla legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 (Tutela ed uso del suolo) e ad altre disposizioni regionali in materia di urbanistica ed edilizia»
http://arianna.consiglioregionale.piemonte.it/base/coord/c2013003.html

Millennium Ecosystem Assessment (MEA), Valutazione degli ecosistemi del millennio, 2005
https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/biodiversita/documenti/millennium-ecosystem-assessment

Regione Piemonte, Monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte, 2015
https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2019-02/monitoraggio_consumosuolo_2015.pdf

Regione Piemonte, Piano di Tutela delle Acque (2018)
https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/ambiente/acqua/piano-tutela-delle-acque-revisione-2018

Regione Piemonte, Piano Forestale Regionale (201 – 2027)
https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/foreste/gestione-bosco-taglio/piano-forestale-regionale-2017-2027

Regione Piemonte, Piano Paesaggistico Regionale (2017)
https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/paesaggio/piano-paesaggistico-regionale-ppr

Regione Piemonte, Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti (2018)
https://www.regione.piemonte.it/web/temi/mobilita-trasporti/pianificazione-della-mobilita-dei-trasporti/piano-regionale-della-mobilita-dei-trasporti

Regione Piemonte, Piano Regionale di Qualità dell'Aria (2019)
https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/ambiente/aria/piano-regionale-qualita-dellaria-prqa

Regione Piemonte, Piano Regionale per le Attività Estrattive (2020)
https://www.regione.piemonte.it/web/temi/sviluppo/attivita-estrattive/piano-regionale-delle-attivita-estrattive-prae

Regione Piemonte, Piano Regionale Rifiuti Urbani (2016)
https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/ambiente/rifiuti/rifiuti-urbani

Regione Piemonte, Piano Territoriale Regionale (2011)
https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/territorio/piano-territoriale-regionale-ptr

Regione Piemonte, Proposta di nuovo Piano Energetico Ambientale Regionale (2019)
https://www.regione.piemonte.it/web/temi/sviluppo/sviluppo-energetico-sostenibile/proposta-nuovo-piano-energetico-ambientale-regionale-pear-0

Senato della Repubblica, XVIII Legislatura, DDL S. 984 Disposizioni per la rigenerazione urbana e per il contrasto al consumo di suolo
https://www.senato.it/leg/18/BGT/Schede/FascicoloSchedeDDL/ebook/51048.pdf

Senato della Repubblica, XVIII Legislatura, DDL S. 164/2019 Disposizioni per l'arresto del consumo di suolo, di riuso del suolo edificato e per la tutela del paesaggio
https://www.senato.it/leg/18/BGT/Schede/FascicoloSchedeDDL/ebook/49158.pdf

Senato della Repubblica, XVIII Legislatura, DDL S. 1398/2019 Disposizioni per l'arresto del consumo del suolo e la rigenerazione urbana
https://www.senato.it/leg/18/BGT/Schede/FascicoloSchedeDDL/ebook/52019.pdf

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, Database Indicatori Consumo di Suolo in Italia
https://webgis.arpa.piemonte.it/secure_apps/consumo_suolo_agportal/?entry=5

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, SINAnet, Dataset degli indicatori, Carta Nazionale del Consumo di Suolo
https://groupware.sinanet.isprambiente.it/uso-copertura-e-consumo-di-suolo/library/consumo-di-suolo/

Soil Conservation Service (SCS), Curve Number (CN)
https://www.hec.usace.army.mil/confluence/hmsdocs/hmstrm/infiltration-and-runoff-volume/scs-curve-number-loss-model

UNESCO, Man and the Biosphere (MAB), 1971
https://www.unesco.it/it/ItaliaNellUnesco/Detail/186

United Nation, Agenda 2030
https://sdgs.un.org/2030agenda

Allegati

Allegato 1 - Analisi di conformità tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore Generale della Città di Torino e la pianificazione sovraordinata

Regione Piemonte

REGIONE PIEMONTE

PTR - Piano Territoriale Regionale - *Luglio 2011*
PPR - Piano Paesaggistico Regionale - *Ottobre 2017*

1. Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio

1.1 Valorizzazione del policentrismo e delle identità culturali e socioeconomiche dei sistemi locali;
1.2 Salvaguardia e valorizzazione della biodiversità e del patrimonio naturalistico ambientale;
1.3 Valorizzazione del patrimonio culturale materiale e immateriale dei territori;
1.4 Tutela e riqualificazione dei caratteri e dell'immagine identitaria del paesaggio;
1.5 Riqualificazione del contesto urbano e periurbano;
1.6 Valorizzazione delle specificità dei contesti rurali;
1.7 Salvaguardia e valorizzazione integrata delle fasce fluviali e lacuali;
1.8 Rivitalizzazione della montagna e della collina;
1.9 Recupero e risanamento delle aree degradate, abbandonate e dismesse.

2. Sostenibilità ambientale, efficienza energetica

2.1 Tutela e valorizzazione delle risorse primarie: acqua;
2.2 Tutela e valorizzazione delle risorse primarie: aria;
2.3 Tutela e valorizzazione delle risorse primarie: suolo e sottosuolo;
2.4 Tutela e valorizzazione delle risorse primarie: patrimonio forestale;
2.5 Promozione di un sistema energetico efficiente;
2.6 Prevenzione e protezione dai rischi naturali e ambientali;
2.7 Contenimento della produzione e ottimizzazione del sistema di raccolta e smaltimento dei rifiuti.

3. Integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica

3.1 Riorganizzazione della rete territoriale dei trasporti, della mobilità e delle relative infrastrutture;
3.2 Riorganizzazione e sviluppo dei nodi della logistica;
3.3 Sviluppo equilibrato della rete telematica.

4. Ricerca, innovazione e transizione economico-produttiva

4.1 Promozione selettiva delle attività di ricerca, trasferimento tecnologico, servizi per le imprese e formazione specialistica;
4.2 Promozione dei sistemi produttivi locali agricoli e agro-industriali;
4.3 Promozione dei sistemi produttivi locali industriali e artigianali;
4.4 Riqualificazione e sviluppo selettivo delle attività terziarie;
4.5 Promozione delle reti e dei circuiti turistici.

5. Valorizzazione delle risorse umane, delle capacità istituzionali e delle politiche sociali

5.1 Promozione di un processo di governance territoriale e promozione della progettualità integrata sovracomunale;
5.2 Organizzazione ottimale dei servizi collettivi sul territorio.

La Regione Piemonte ha avviato le prime fasi di aggiornamento del PTR, Il primo prodotto del lavoro propedeutico alla revisione del Piano è il Documento preliminare per la revisione del Piano territoriale regionale, approvato con DGR 1-3116 del 23 aprile 2021.

REGIONE PIEMONTE

PFR - Piano Forestale Regionale
2021-2027

1. Promuovere la gestione forestale sostenibile e la multifunzionalità delle foreste;
2. Tutelare e valorizzare il patrimonio forestale pubblico e privato;
3. Sviluppare le filiere del legno derivato dalle foreste e dall'arboricoltura;
4. Promuovere l'impiego del legno come materia prima rinnovabile;
5. Incentivare la gestione associata delle foreste;
6. Migliorare le condizioni socioeconomiche delle aree rurali;
7. Promuovere la crescita e qualificare la professionalità delle imprese e degli addetti forestali;
8. Accrescere le conoscenze scientifiche e tecniche in campo forestale, promuovendo la ricerca e l'innovazione in materia;
9. Aumentare la sensibilità e la consapevolezza sociale circa il valore culturale, ambientale ed economico delle foreste e degli alberi.

CITTÀ DI TORINO

Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore Generale della Città di Torino

1. Semplificazione

1.1 Accorpamento delle Aree Normative
1.2 Zone di Trasformazione (ZT) e Zone da Trasformare per Servizi (ZTS)
1.3 Nuovi usi e nuove Attività Economiche
1.4 Attuazione del PRG nelle Aree e Zone Normative
1.5 Aggiornamento del Quadro Normativo
1.6 Infrastrutture di Trasporto Pubblico
1.7 Aspetti Formali e Scelte Redazionali

2. Innovazioni

2.1 Introduzione Zone Agricole Ecologiche – ZAE
2.2 Aree a Servizi a Parco
2.3 Revisione della viabilità in Progetto
2.4 Efficacia dei Vincoli
2.5 Inserimento di norme in materia di Sostenibilità

3. Tutela beni culturali, architettonici e del paesaggio

3.1 Edifici del '900 E Archeologia Industriale
3.2 Adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale
3.3 Modifica Perimetro Zona Centrale Storica

4. Recepimento e adeguamento alle norme sopravvenute

4.1 Destinazioni Edilizie
4.2 Tipi di intervento Edilizio
4.3 Specifiche delle definizioni del Regolamento Edilizio
4.4 Nuova modalità di calcolo della Capacità Edificatoria
4.5 Recepimento della Direttiva Alluvioni
4.6 Recepimento PTR
4.7 Recepimento PTCP2
4.8 Aggiornamento degli elaborati in materia di Rischio Incidente Rilevante

PEAR – Proposta di Piano Energetico Ambientale Regionale
Novembre 2019

REGIONE PIEMONTE

1. Sviluppo delle FER

1.1 Incrementare l'utilizzo della risorsa solare a fini termici e per la produzione fotovoltaica sulle coperture degli edifici e sulle superfici impermeabilizzate;
1.2 Incrementare la produzione di energia da fonte eolica;
1.3 Migliorare l'efficienza nell'utilizzo delle biomasse solide e favorire l'approvvigionamento di risorsa qualificata da "filiera corta";
1.4 Favorire la produzione energetica da biometano;
1.5 Promuovere lo sviluppo della produzione idroelettrica con attenzione al rapporto costi–benefici;
1.6 Incrementare la diffusione della geotermia a bassa entalpia soprattutto con scambio termico con l'acqua di falda.

2. Efficienza energetica

2.1 Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, non residenziali di proprietà degli Enti pubblici;
2.2 Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche ospedaliere-sanitarie;
2.3 Favorire la riduzione dei consumi energetici nel patrimonio immobiliare privato;
2.4 Ridurre i consumi energetici nei cicli e nelle strutture produttive;
2.5 Favorire la riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti, favorendo la mobilità sostenibile.

3. Sviluppo sostenibile delle Reti

3.1 Favorire lo sviluppo sostenibile delle infrastrutture della Trasmissione (RTN) e Distribuzione elettrica;
3.2 Promuovere l'affermazione del modello di sviluppo basato sulla generazione distribuita;
3.3 Favorire lo sviluppo delle smart grid
3.4 Favorire lo sviluppo sostenibile del sistema del trasporto del gas
3.5 Promuovere la diffusione dei sistemi di teleriscaldamento efficiente nelle aree urbane, anche valorizzando il calore prodotto in cogenerazione da impianti alimentati a biomasse e rifiuti già esistenti

4. Sviluppo della Green Economy"

4.1 Favorire lo sviluppo tecnologico di sistemi e componenti clean;
4.2 Favorire lo sviluppo delle filiere energetiche locali;
4.3 Promuovere la predisposizione di progetti di sviluppo territoriale sostenibile;
4.4 Sostenere la qualificazione professionale e la formazione nel settore energetico;
4.5 Favorire il cambiamento negli acquisti della Pubblica Amministrazione

PRQA – Piano Regionale di Qualità dell'Aria
Marzo 2019

REGIONE PIEMONTE

1. Rientrare nei valori limite nel più breve tempo possibile in riferimento agli inquinanti che ad oggi superano i valori limite su tutto il territorio regionale o in alcune zone/agglomerati

1.1 Riduzione delle emissioni primarie di PM10;
1.2 Riduzione delle emissioni primarie di PM2.5;
1.3 Riduzione delle emissioni secondarie di PM10;
1.4 Riduzione delle emissioni secondarie di PM2.5;
1.5 Riduzione delle emissioni primarie di NO2;
1.6 Riduzione delle emissioni di inquinanti che concorrono alla formazione di O3;
1.7 Riduzione delle emissioni di inquinanti di benzene, IPA e metalli.

2. Preservare la qualità dell'aria nelle zone e nell'agglomerato in cui i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto di tali valori limite, mantenendo e/o riducendo ulteriormente le concentrazioni degli inquinanti

2.1 Stabilizzazione/mantenimento delle emissioni relative a tutti gli inquinanti.

Fonti: PTR, https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/territorio/piano-territoriale-regionale-ptr; PPR, https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/paesaggio/piano-paesaggistico-regionale-ppr; PFR, https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/foreste/gestione-bosco-taglio/piano-forestale-regionale-2017-2027; PEAR, https://www.regione.piemonte.it/web/temi/sviluppo/sviluppo-energetico-sostenibile/proposta-nuovo-piano-energetico-ambientale-regionale-pear-0; PRQA, https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/ambiente/aria/piano-regionale-qualita-dellaria-prqa ed elaborazione personale

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Allegato 2 - Analisi di conformità tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore Generale della Città di Torino e la pianificazione sovraordinata

Regione Piemonte

PTA - Piano di Tutela delle Acque
Dicembre 2018

1. Depurazione delle acque reflue e tutela delle risorse destinate all'uso potabile
1.1 Realizzazione dei progetti previsti dagli Accordi di Programma con MATTM;
1.2 Ricondizionamento, chiusura o sostituzione dei pozzi che mettono in comunicazione il sistema acquifero superficiale con quello profondo;
1.3 Aggiornamento del regolamento sulle aree di salvaguardia dei pozzi idropotabili;
1.4 Definizione delle Aree di ricarica dell'acquifero profondo e individuazione dei vincoli e delle misure relative alla destinazione del territorio di tali aree.

2. Sostenibilità del comparto agricolo
2.1 Realizzazione di fasce tampone/ecosistemi filtro lungo il reticolo;
2.2 Misure di mitigazione dell'impatto diffuso per aree specifiche - Area risicola;
2.3 Promozione di un uso più efficiente dell'acqua aggiornamento delle azioni di tutela sulle zone vulnerabili ai nitrati.

3. Bilancio idrico e gestione sostenibile degli usi
3.1 Attuazione delle Direttive dell'Autorità di Distretto;
3.2 Completamento dell'attuazione del Regolamento 7/R del 25 giugno 2007;
3.3 Prosecuzione della revisione delle concessioni per asta fluviale;
3.4 Attività di ricognizione capacità di invaso esistenti e programmate;
3.5 Eventuale designazione di corpi idrici fortemente modificati.

4. Riqualificazione morfologica e idrologica
4.1 Predisposizione ed attuazione dei Piani di gestione della vegetazione perifluviale;
4.2 Attuazione dei Programmi di gestione dei sedimenti;
4.3 Attuazione degli interventi individuati con finalità di riqualificazione dell'ecosistema e mitigazione del rischio idraulico;
4.4 Programmi di finanziamento per la riqualificazione di fiumi e laghi.

5. Governance e recupero dei costi correlati all'uso dell'acqua
5.1 Attuazione art. 9 della DQA (principio "recupero costi" e "chi inquina paga");
5.2 Prosecuzione attività finalizzata alla revisione degli importi unitari dei canoni;
5.3 Promozione dell'efficienza di impiego, del risparmio idrico e del recupero dei costi ambientali;
5.4 Valutazione di sostenibilità economica dei costi derivanti dalla modifica dei canoni a carico dei diversi settori di utilizzo;
5.5 Implementazione continua dei data base ambientali e di gestione dei canoni;
5.6 Tutela delle aree ad elevata protezione e dei corpi idrici.

6. Cambiamenti climatici
6.1 Impostazione delle azioni di riequilibrio del deflusso in alveo durante gli eventi di crisi idrica improntate ad un uso equo e sostenibile dell'acqua.

PRMT – Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti
Gennaio 2018

1. Aumentare la sicurezza reale e percepita negli spostamenti;
2. Migliorare le opportunità di spostamento e di accesso ai luoghi di lavoro, di studio, dei servizi e per il tempo libero;
3. Aumentare l'efficacia e l'affidabilità nei trasporti;
4. Aumentare l'efficienza economica del sistema, ridurre e distribuire equamente i costi a carico della collettività;
5. Ridurre i rischi per l'ambiente e sostenere scelte energetiche a minor impatto in tutto il ciclo di vita di mezzi e infrastrutture;
6. Sostenere la competitività e lo sviluppo di imprese, industria e turismo;
7. Aumentare la vivibilità del territorio e dei centri abitati e contribuire al benessere dei cittadini.

Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore Generale della Città di Torino

1. Semplificazione
1.1 Accorpamento delle Aree Normative
1.2 Zone di Trasformazione (ZT) e Zone da Trasformare per Servizi (ZTS)
1.3 Nuovi usi e nuove Attività Economiche
1.4 Attuazione del PRG nelle Aree e Zone Normative
1.5 Aggiornamento del Quadro Normativo
1.6 Infrastrutture di Trasporto Pubblico
1.7 Aspetti Formali e Scelte Redazionali

2. Innovazioni
2.1 Introduzione Zone Agricole Ecologiche – ZAE
2.2 Aree a Servizi a Parco
2.3 Revisione della viabilità in Progetto
2.4 Efficacia dei Vincoli
2.5 Inserimento di norme in materia di Sostenibilità

3. Tutela beni culturali, architettonici e del paesaggio
3.1 Edifici del '900 E Archeologia Industriale
3.2 Adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale
3.3 Modifica Perimetro Zona Centrale Storica

4. Recepimento e adeguamento alle norme sopravvenute
4.1 Destinazioni Edilizie
4.2 Tipi di intervento Edilizio
4.3 Specifiche delle definizioni del Regolamento Edilizio
4.4 Nuova modalità di calcolo della Capacità Edificatoria
4.5 Recepimento della Direttiva Alluvioni
4.6 Recepimento PTR
4.7 Recepimento PTCP2
4.8 Aggiornamento degli elaborati in materia di Rischio Incidente Rilevante

PRGRU – Piano Regionale Rifiuti Urbani
Dicembre 2019

1. Riduzione della produzione rifiuti
1.1 Riduzione del 5% della produzione di rifiuti urbani per unità di Pil rispetto al 2010.

2. Riciclaggio (recupero di materia) dei rifiuti urbani
2.1 Raggiungimento dell'obiettivo di raccolta differenziata del 65% a livello di Ambito Territoriale Ottimale;
2.2 Garantire un tasso di riciclaggio dei rifiuti pari al 50% in termini di peso;
2.3 Obiettivi minimi di raccolta rispetto all'immesso al consumo;
2.4 Abbandono del ricorso allo smaltimento in discarica dei rifiuti recuperabili.

3. Recupero energetico dai rifiuti
3.1 Aumento della produzione di elettricità da fonti energetiche rinnovabili;
3.2 Avvio a recupero energetico delle sole frazioni di rifiuto per le quali non è tecnicamente ed economicamente possibile il recupero di materia;
3.3 Avvio di almeno il 60% in peso dei rifiuti di imballaggio ad operazioni di recupero, compreso il recupero energetico;
3.4 Prevedere in via prioritaria l'autosufficienza a livello di Ambito Territoriale Ottimale nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi.

4. Riduzione delle emissioni dei gas climalteranti
4.1 Aumento della captazione del biogas proveniente da discarica;
4.2 Riduzione del conferimento in discarica dei Rifiuti Urbani;
4.3 Biodegradabili (RUB) fino ad un valore inferiore a 81 kg/ab anno al 2018;
4.4 Riduzione del rifiuto urbano smaltito in discarica.

5. Riduzione e prevenzione del fenomeno della desertificazione
5.1 Incremento del contenuto di carbonio organico nel suolo;
5.2 Riduzione dell'utilizzo di concimi minerali.

6. Miglioramento della qualità della risorsa idrica
6.1 Riduzione del conferimento in discarica dei fanghi provenienti dalla depurazione delle acque civili e industriali;
6.2 Riduzione del conferimento in discarica dei Rifiuti Urbani Biodegradabili fino ad un valore inferiore a 81 kg/ab anno al 2018.

7. Riduzione della pressione antropica sul suolo a destinazione agricola
7.1 Riduzione del consumo di suolo a destinazione agricola.

8. Sicurezza ambientale delle discariche e riduzione dei quantitativi di rifiuti smaltiti
8.1 Riduzione del conferimento dei RUB in discarica ;
8.2 Abbandono del ricorso allo smaltimento in discarica dei rifiuti recuperabili;
8.3 Necessità di trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati conferiti in discarica.

9. Uso sostenibile delle risorse ambientali
9.1 Aumento del riutilizzo/riuso di beni e risorse;
9.2 Sviluppo di mercati per materiali derivati dal riciclo dei rifiuti.

10. Riduzione del prelievo di risorse senza pregiudicare gli attuali livelli di qualità della vita
10.1 Aumento del riutilizzo/riuso di beni e risorse;
10.2 Orientamento dei modelli di consumo dei cittadini e di acquisto della PA verso beni e servizi con minor utilizzo di materie prime e minor consumo di energia

Fonti: PTA,https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/ambiente/acqua/piano-tutela-delle-acque-revisione-2018; PRMT,https://www.regione.piemonte.it/web/temi/mobilita-trasporti/pianificazione-della-mobilita-dei-trasporti/piano-regionale-della-mobilita-dei-trasporti ; PRGRU, https://www.regione.piemonte.it/web/media/15641 ed elaborazione personale

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Allegato 3 - Analisi di conformità tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore Generale della Città di Torino e la pianificazione sovraordinata

Regione Piemonte

REGIONE PIEMONTE

PRAE - Piano Regionale per le Attività Estrattive
Agosto 2020

1. Definire le linee per un corretto equilibrio fra i valori territoriali
1.1 Persegue l'obiettivo di stimare la risorsa giacimentologica;
1.2 Prevenire interferenze negative dell'attività estrattiva con i processi fluvio-torrentizi;
1.3 Sfruttare la risorsa mineraria in modo compatibile con le caratteristiche dei sistemi idrografici;
1.4 Salvaguardare i corpi idrici sotterranei e superficiali;
1.5 Salvaguardare gli ecosistemi dipendenti dai corpi idrici sotterranei e superficiali;
1.6 Incentivare utilizzi efficienti della risorsa acqua da parte delle attività estrattive;
1.7 Prevenire la miscelazione delle acque di falda superficiale con quelle delle falde profonde;
1.8 Valutare eventuali integrazioni delle disposizioni prescrittive già in essere per le cave in falda;
1.9 Definire le linee per un corretto equilibrio delle attività estrattive previste dal PRAE ed i valori paesaggistici, ambientali e agrari previsti e tutelati dalla vigente pianificazione regionale;
1.10 Fornire i criteri per lo sviluppo delle attività estrattive secondo i principi dell'economia circolare;
1.11 Regolamentare gli interventi di bonifica agraria e di miglioramento fondiario;
1.12 Effettuare un'analisi di coerenza con i vincoli, le norme e le politiche territoriali definite dal PPR, PTR e altri strumenti di tutela del territorio;
1.13 Fornire agli operatori ed ai responsabili del procedimento un iter autorizzativo semplificato;
1.14 Definire le linee per un corretto equilibrio delle attività estrattive previste dal PRAE e le previsioni del PPR e del PTR;
1.15 Confronto tra le elaborazioni cartografiche del PRAE e la cartografia e le norme specifiche del PPR;
1.16 Esplicitare i criteri di coerenza esterna del PRAE con gli altri piani regionali.

2. Tutelare e salvaguardare i giacimenti in corso di coltivazione
2.1 Identificare le aree costituenti riserva e risorsa mineraria ai fini del PRAE;
2.2 Consentire la riapertura di cave storiche eventualmente istituendo specifici poli estrattive;
2.3 Esplicitazione della metodologia utilizzata dal PRAE nella rappresentazione cartografica delle aree;
2.4 Impostazione di un sistema a check-list per l'identificazione dei confini dei poli estrattivi;
2.5 Realizzare una rappresentazione cartografica delle cave autorizzate;
2.6 Realizzare per ogni polo estrattivo delle schede di riferimento;
2.7 Realizzare un censimento delle attività estrattive non recuperate;
2.8 Realizzare un censimento delle cave storiche recuperate.

3. Valorizzare i materiali coltivati attraverso il loro utilizzo integrale e adeguato alle loro specifiche caratteristiche
3.1 Realizzazione di approfondimenti ed elaborazioni cartografiche;
3.2 Promuovere la realizzazione di analisi e valutazione delle differenti tipologie di rifiuti di estrazione;
3.3 Formulare linee guida, adottabili su base volontaria e in presenza di supporto economico;
3.4 Elaborazione di linee guida per la coltivazione delle cave.

4. Uniformare l'esercizio dell'attività estrattiva sull'intero territorio regionale
4.1 Fornire indicazioni sulle principali opportunità di miglioramento tecnologico per l'abbattimento;
4.2 Fornire indicazioni per la definizione di scelte progettuali relative alle problematiche di stabilità dei fronti di scavo durante e al termine della coltivazione;
4.3 Prevedere che i progetti presentati in fase di autorizzazione prevedano la figura del "responsabile dell'attuazione del progetto".

5. Orientare le attività estrattive verso un migliore equilibrio nella produzione industriale e l'ottimizzazione degli interventi
5.1 Fornire indicazioni relative alla stabilità di riempimenti di gradoni/piazzali;
5.2 Fornire indicazioni di tutela degli acquiferi;
5.3 Definire criteri di riuso di attività estrattive;
5.4 Prescrivere condizioni delle rive che agevolino la posa di pompe di prelievo per l'irrigazione di soccorso;
5.5 Migliorare la qualità degli interventi di recupero e riqualificazione ambientale;
5.6 Incentivare il miglioramento della compatibilità ambientale dei processi produttivi;
5.7 Definire manuali tecnici di indirizzo per il recupero e la riqualificazione ambientale dei siti estrattivi dismessi;
5.8 Predisporre linee guida agli enti locali per il recupero/riqualificazione ambientale dei siti;
5.9 Fornire criteri di recupero dei siti dismessi;
5.10 Predisporre un manuale tecnico di riferimento degli interventi;
5.11 Fornire criteri di riuso che favoriscano destinazioni d'uso ecosostenibili dei siti dismessi;
5.12 Definire le linee guida per un corretto utilizzo dei laghi di cava dismessi;
5.13 Fornire criteri per il recupero paesaggistico delle attività estrattive in coerenza con il PPR;
5.14 Fornire criteri per la definizione delle compensazioni ambientali e territoriali;
5.15 Fornire criteri per la definizione delle compensazioni ambientali in aree boscate;
5.16 Incentivare modalità di gestione dei siti dismessi.

6. Promuovere, tutelare e qualificare il lavoro e le imprese
6.1 Predisporre un protocollo finalizzato alla sostenibilità ambientale delle attività estrattive;
6.2 Prevedere Cave e Miniere della Regione Piemonte;
6.3 Promuovere e diffondere marchi di qualità per la valorizzazione dei materiali locali;
6.4 Promuovere e diffondere il sapere della lavorazione delle pietre ornamentali;
6.5 Incentivare l'aggiornamento e l'implementazione della sezione 26 del listino prezzi della Regione Piemonte – Materiali e lavorazioni tipici del Piemonte;
6.6 Prevedere misure che incentivino investimenti per realizzare un migliore equilibrio.

7. Favorire il recupero di aggregati inerti provenienti da attività di costruzione e demolizione, nonché l'utilizzo di materiali inerti da riciclo
7.1 Incentivare gli impieghi secondari fornendo le indicazioni per agevolare la diffusione dei materiali alternativi;
7.2 Prevedere interventi che agevolino la fattibilità dell'incremento della quota di sostituzione;
7.3 Promuovere la raccolta di dati sul materiale riciclato;
7.4 Collabora con la Direzione Ambiente (Settore rifiuti Servizi Ambientali) nell'individuare le azioni per il raggiungimento degli obiettivi comuni alle due Pianificazioni;
7.5 Collabora con la Direzione Ambiente (Settore Servizi Ambientali) nel predisporre un aggiornamento dell'analisi specifica condotta nel Piano regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali checonsenta di stimare i materiali trattati sostitutivi dei materiali di cava.

8 Assicurare il monitoraggio delle attività estrattive
8.1 Lavorare nella direzione di migliorare la completezza e sistematicità dei dati disponibili;
8.2 Realizzare gli interventi di miglioramento della BDAE;
8.3 Integrare informazioni provenienti da più fonti.

9. Favorire sinergie ambientali ed economiche derivanti da interventi di sistemazione e manutenzione delle aste fluviali e dei bacini idroelettrici
9.1 Raccogliere informazioni relative alla consistenza e qualità dei materiali derivanti da sistemazioni idrauliche;
9.2 Definire l'ammontare delle disponibilità estraibili da interventi;
9.3 Raccogliere informazioni relative alla consistenza e qualità dei materiali derivanti dalla manutenzione dei bacini di accumulo idrico;
9.4 Raccogliere informazioni relative alla consistenza degli eventuali volumi derivanti dalla programmazione di bacino per la realizzazione di casse di espansione;
9.5 Sfruttare la risorsa estrattiva in modo compatibile con le caratteristiche dei sistemi idrografici e dei versanti;
9.6 Prevedere approfondimenti di studio idrologico;
9.7 Valutare l'equilibrio esistente tra costi di realizzazione e i ricavi dalla commercializzazione;
9.8 Agire in ambito normativo per dare attuazione alle procedure relative all'esecuzione di interventi inclusi in programmi di gestione dei sedimenti;
9.9 Prevedere un'eventuale riduzione anche dell'onere del diritto di escavazione.

10. Fornire indicazioni per l'approvvigionamento dei materiali necessari alla realizzazione delle opere pubbliche
10.1 Uso di materiale riciclato solo se certificato;
10.2 Caratteristiche dei materiali rispondenti al capitolato;
10.3 Divieto di utilizzo di materiali pregiati per fini meno nobili (sottofondi e rilevati);
10.4 Utilizzo del marino e dei materiali di risulta;
10.5 Vicinanza all'opera;
10.6 Coordinamento delle diverse Opere Pubbliche per l'interscambio dei materiali;
10.7 Incidenza delle Opere Pubbliche.

CITTÀ DI TORINO

Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore Generale della Città di Torino

1. Semplificazione
1.1 Accorpamento delle Aree Normative
1.2 Zone di Trasformazione (ZT) e Zone da Trasformare per Servizi (ZTS)
1.3 Nuovi usi e nuove Attività Economiche
1.4 Attuazione del PRG nelle Aree e Zone Normative
1.5 Aggiornamento del Quadro Normativo
1.6 Infrastrutture di Trasporto Pubblico
1.7 Aspetti Formali e Scelte Redazionali

2. Innovazioni
2.1 Introduzione Zone Agricole Ecologiche – ZAE
2.2 Aree a Servizi a Parco
2.3 Revisione della viabilità in Progetto
2.4 Efficacia dei Vincoli
2.5 Inserimento di norme in materia di Sostenibilità

3. Tutela beni culturali, architettonici e del paesaggio
3.1 Edifici del '900 E Archeologia Industriale
3.2 Adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale
3.3 Modifica Perimetro Zona Centrale Storica

4. Recepimento e adeguamento alle norme sopravvenute
4.1 Destinazioni Edilizie
4.2 Tipi di intervento Edilizio
4.3 Specifiche delle definizioni del Regolamento Edilizio
4.4 Nuova modalità di calcolo della Capacità Edificatoria
4.5 Recepimento della Direttiva Alluvioni
4.6 Recepimento PTR
4.7 Recepimento PTCP2
4.8 Aggiornamento degli elaborati in materia di Rischio Incidente Rilevante

Fonte: PRAE, https://www.regione.piemonte.it/web/temi/sviluppo/attivita-estrattive/piano-regionale-delle-attivita-estrattive-prae

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Allegato 4 - Analisi di conformità tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore Generale della Città di Torino e la pianificazione sovraordinata

Città Metropolitana

PSM - Piano Strategico Metropolitano
Febbraio 2021

1. Digitalizzazione innovazione e competitività del sistema produttivo
1.1 Diffusione di infrastrutture digitali a banda larga;
1.2 Collaborazione tra imprese e istituti di ricerca;
1.3 Digitalizzazione della PA;
1.4 Collaborazione tra imprese della stessa filiera produttiva.

2. Rivoluzione verde e transizione ecologica
2.1 Contrasto al rischio di dissesto idrogeologico;
2.2 Diversificazione delle colture e valorizzazione dei prodotti tipici;
2.3 Bonifica le aree dismesse;
2.4 Riduzione dell'inquinamento atmosferico;
2.5 Miglioramento del processo di gestione dei rifiuti.

3. Infrastrutture per la mobilità
3.1 Riprogettazione del sistema di trasporti per trasformare il modello radiale in un modello a rete;
3.2 Potenziamento e miglioramento del sistema di trasporti ferroviari e del trasporto pubblico locale;
3.3 Potenziamento della rete ciclabile, comprese le infrastrutture accessorie per bici elettriche;
3.4 Valutazione del modello di gestione dell'aeroporto privatizzato.

4. Istruzione formazione ricerca e cultura
4.1 Ripensamento del modello di formazione professionale per lavoratori e per giovani che accedono al mondo del lavoro;
4.2 Investimento su nuove modalità di didattica a tutti i livelli per lo sviluppo di competenze;
4.3 Valorizzazione del patrimonio culturale.

5. Equità sociale, di genere e territoriale
5.1 Potenziamento dei servizi sociali;
5.2 Potenziamento dei servizi fondamentali per la conciliazione del tempo di lavoro e di vita;
5.3 Investimento nella lotta alle discriminazioni sul luogo di lavoro.

6. Salute
6.1 Ripensamento e potenziamento del sistema di sanità territoriale, capace di raggiungere sia i luoghi più remoti sia le persone più fragili;
6.2 Investimento nella telemedicina.

PUMS - Piano Urbano della Mobilità Sostenibile
Maggio 2021

1. Efficacia ed efficienza del sistema della mobilità
1.1 Miglioramento del trasporto pubblico locale
1.2 Riequilibrio modale della mobilità
1.3 Riduzione della congestione
1.4 Miglioramento dell'accessibilità di persone e merci
1.5 Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio
1.6 Miglioramento della qualità dello spazio stradale ed urbano

2. Sostenibilità energetica e ambientale
2.1 Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi
2.2 Miglioramento della qualità dell'aria
2.3 Riduzione dell'inquinamento acustica

3. Sicurezza della mobilità stradale
3.1 Riduzione dell'incidentalità stradale
3.2 Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti
3.3 Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti
3.4 Diminuzione sensibile del numero di incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)

4. Sostenibilità socioeconomica
4.1 Miglioramento dell'inclusione sociale
4.2 Aumento della soddisfazione della cittadinanza
4.3 Aumento del tasso di occupazione
4.4 Riduzione dei costi della mobilità

Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore Generale della Città di Torino

1. Semplificazione
1.1 Accorpamento delle Aree Normative
1.2 Zone di Trasformazione (ZT) e Zone da Trasformare per Servizi (ZTS)
1.3 Nuovi usi e nuove Attività Economiche
1.4 Attuazione del PRG nelle Aree e Zone Normative
1.5 Aggiornamento del Quadro Normativo
1.6 Infrastrutture di Trasporto Pubblico
1.7 Aspetti Formali e Scelte Redazionali

2. Innovazioni
2.1 Introduzione Zone Agricole Ecologiche – ZAE
2.2 Aree a Servizi a Parco
2.3 Revisione della viabilità in Progetto
2.4 Efficacia dei Vincoli
2.5 Inserimento di norme in materia di Sostenibilità

3. Tutela beni culturali, architettonici e del paesaggio
3.1 Edifici del '900 E Archeologia Industriale
3.2 Adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale
3.3 Modifica Perimetro Zona Centrale Storica

4. Recepimento e adeguamento alle norme sopravvenute
4.1 Destinazioni Edilizie
4.2 Tipi di intervento Edilizio
4.3 Specifiche delle definizioni del Regolamento Edilizio
4.4 Nuova modalità di calcolo della Capacità Edificatoria
4.5 Recepimento della Direttiva Alluvioni
4.6 Recepimento PTR
4.7 Recepimento PTCP2
4.8 Aggiornamento degli elaborati in materia di Rischio Incidente Rilevante

PTGM - Proposta Tecnica di Progetto Preliminare del Piano Territoriale Generale Metropolitano - *Aprile 2021*

1. Resilienza del territorio rispetto agli impatti negativi derivanti da fenomeni naturali ed antropici
1.1 Integrazione tra le azioni per la messa in sicurezza del territorio, l'adattamento ai cambiamenti climatici, la salvaguardia del suolo e delle risorse naturali e paesaggistiche per le generazioni future
1.2 Adozione di misure specifiche per migliorare la resilienza del sistema insediativo ed infrastrutturale
1.3 Transizione verso un sistema di mobilità sostenibile e multimodale

2. Sviluppo diffuso e di qualità
2.1 Rafforzamento delle sub polarità metropolitane
2.2 Pianificazione della mobilità come progetto di "territorio" per il miglioramento della connettività di tutto il territorio metropolitano
2.3 Rafforzamento delle connessioni immateriali
2.4 Valorizzazione, anche a fini turistici, delle risorse culturali, ambientali e paesaggistiche e delle vocazioni e caratteri peculiari dei territori in un progetto unitario di rete diffusa

3. Sostenibilità sociale, economica ed ambientale come condizione per la pianificazione, progettazione e realizzazione delle trasformazioni territoriali urbane, infrastrutturali ed ambientali
3.1 Verifica preventiva della sostenibilità (ambientale, sociale ed economica) delle trasformazioni come precondizione per tutte le trasformazioni e progetti
3.2 Sperimentazione della perequazione territoriale
3.3 Contenimento dell'edificazione dispersa e frammentata e ridisegno dei bordi urbani
3.4 Conservazione e miglioramento delle identità peculiari ed irriproducibili dei paesaggi metropolitani

4. Uso consapevole delle risorse
4.1 Prioritario recupero e riuso di aree costruite dismesse e di aree degradate non ripristinabili alla naturale condizione di origine
4.2 Pianificazione del sistema insediativo orientato a soddisfare le necessità di trasformazione con il minimo ricorso all'occupazione di nuove aree
4.3 Pianificazione e realizzazione delle trasformazioni del sistema insediativo/infrastrutturale coerente e rispettoso delle risorse naturali

5. Incremento della biodiversità e della qualità delle risorse ambientali e paesaggistiche
5.1 Riqualificazione prioritariamente ad usi naturalistici di aree compromesse
5.2 Tutela e valorizzazione delle componenti ambientali e naturalistiche in ambito urbano, periurbano e rurale
5.3 Declinazione alla scala metropolitana della "infrastruttura verde"

6. Pianificazione integrata metropolitana
6.1 Sostegno all'attuazione di progetti di rigenerazione urbana
6.2 Pianificazione sovralocale e partecipata, per affrontare problemi complessi alle diverse scale locale, metropolitana e globale
6.3 Organizzazione degli uffici dell'Ente prevedendo Unità di progetto e gruppi interdisciplinari che operino sulle programmazioni, pianificazioni e progetti strategici, integrando le visioni e competenze
6.4 Digitalizzazione e informatizzazione dei processi, procedimento e strumenti

PTCP2 - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - *Agosto 2011*

1. Biodiversità tutelata e incrementata
2. Consumo di suolo contenuto e utilizzo delle risorse naturali contenuto
3. Pressioni ambientali ridotte e qualità della vita migliorata
4. Sistema delle connessioni materiali ed immateriali completato ed innovato
5. Sviluppo socioeconomico del territorio e policentrismo

Fonti: PSM, http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/sviluppo-economico/piano-strategico; PUMS, http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/trasporti-mobilita-sostenibile/pums/pums-elaborati-di-piano; PTGM, http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/territorio-urbanistica/ufficio-di-piano/proposta-tecnica-preliminare-di-ptgm/proposta-tecnica-preliminare-di-ptgm; PTC2, http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/territorio-urbanistica/pianificazione-territoriale/ptc2-vigente ed elaborazione personale

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Allegato 5 - Analisi di conformità tra gli obiettivi della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore Generale della Città di Torino e la pianificazione ordinata

Città di Torino

Torino 2030 Sostenibile e Resiliente - Piano d'Azione per la Torino del futuro

Gennaio 2018 - Novembre 2019

1. Torino Partecipata

1.1 Attiva. Favorire la co-progettazione di luoghi e politiche, la co-gestione di spazi e strutture pubbliche e le attività di quartiere auto-organizzate;
1.2 Coinvolgente. Aumentare l'informazione sulla Città, la comunicazione tra Città e cittadinanza e il coinvolgimento della cittadinanza;
1.3 Di prossimità. Coordinare la trasformazione urbana in un'ottica multicentrica riqualificando e rivitalizzando vie, quartieri e periferie;
1.4 Snella. Semplificare le procedure e garantire trasparenza.

2. Torino Dinamica

2.1 Attrattiva. Sviluppare politiche a supporto dell'attrazione di investimenti nei settori d'eccellenza locale e dell'ecosistema per la creazione d'impresa;
2.2 Giovane. Sostenere la vocazione universitaria di Torino costruendo il contesto per renderla sempre più accogliente e sviluppo di nuove opportunità lavorative;
2.3 Internazionale. Consolidare Torino quale destinazione turistica promuovendo le vocazioni del territorio.

3. Torino Vivibile

3.1 Accessibile. Rendere fruibile e accessibile ogni quartiere, efficientare al massimo i flussi quotidiani ed eccezionali, moderare il traffico veicolare privato;
3.2 Circolare. Efficientare il metabolismo urbano riducendo lo spreco di energia, il consumo di materie prime e la produzione di rifiuti;
3.3 Sana. Ridurre le emissioni e la presenza degli inquinanti atmosferici incentivando la transizione energetica e mobilità sostenibile;
3.4 Verde. Arrestare il consumo di suolo, incrementare l'infrastruttura verde e massimizzare i servizi ecosistemici nell'ottica dei cambiamenti climatici.

4. Torino Solidale

4.1 Emancipata. Massimizzare le potenzialità delle nuove comunità e delle comunità meno avvantaggiate supportando la costruzione di capacità e di strumenti per essere protagonisti del proprio futuro;
4.2 Equa. Prevenire e contrastare la violenza di genere e ogni forma di disuguaglianza;
4.3 Inclusiva. Garantire il sostegno di tutte le persone in difficoltà attraverso una riorganizzazione dei servizi sociali e partenariati con il terzo settore.

Piano di Resilienza Climatica

Luglio 2020

1. Riduzione degli impatti derivanti dal cambiamento climatico

1.1 Realizzazione di soluzioni basate sulla natura (le cosiddette Nature Based Solutions) per mitigare l'effetto isola di calore;
1.2 Riqualificazione del tessuto urbano attraverso l'utilizzo di materiali innovativi che consentano il raffreddamento delle pavimentazioni urbane;
1.3 Sensibilizzazione dei cittadini sui corretti comportamenti da adottare;
1.4 Formazione dei tecnici comunali con l'obiettivo di diffondere la progettazione di soluzioni innovative;
1.5 Adeguamento delle norme urbanistiche (la revisione del PRG consentirà di adottare criteri "a rischio clima" nelle nuove edificazioni e nelle ristrutturazioni;
1.6 Recupero delle acque piovane, de-impermeabilizzazione, l'utilizzo di materiali innovativi, tetti e pareti verdi, materiali di rivestimento "cool" con albedo elevato, sistemi mobili per l'ombreggiamento;
1.7 Incremento delle alberature per contrastare le isole di calore e valorizzazione del verde come "rifugio climatico"

Piano Comunale di Protezione Civile

Aggiornamento 2020

1. Definizione di procedure specifiche per contrastare i rischi derivanti dai cambiamenti climatici (ondate di calore e alluvioni/allagamenti);
2. Assicurare un efficace sistema di prevenzione e di risposta alle emergenze;
3. Incrementare la sensibilità di tutti i soggetti coinvolti;
4. Allertare la popolazione ricadente nelle aree a rischio

Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Revisione del Piano Regolatore Generale della Città di Torino

1. Semplificazione

1.1 Accorpamento delle Aree Normative
1.2 Zone di Trasformazione (ZT) e Zone da Trasformare per Servizi (ZTS)
1.3 Nuovi usi e nuove Attività Economiche
1.4 Attuazione del PRG nelle Aree e Zone Normative
1.5 Aggiornamento del Quadro Normativo
1.6 Infrastrutture di Trasporto Pubblico
1.7 Aspetti Formali e Scelte Redazionali

2. Innovazioni

2.1 Introduzione Zone Agricole Ecologiche – ZAE
2.2 Aree a Servizi a Parco
2.3 Revisione della viabilità in Progetto
2.4 Efficacia dei Vincoli
2.5 Inserimento di norme in materia di Sostenibilità

3. Tutela beni culturali, architettonici e del paesaggio

3.1 Edifici del '900 E Archeologia Industriale
3.2 Adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale
3.3 Modifica Perimetro Zona Centrale Storica

4. Recepimento e adeguamento alle norme sopravvenute

4.1 Destinazioni Edilizie
4.2 Tipi di intervento Edilizio
4.3 Specifiche delle definizioni del Regolamento Edilizio
4.4 Nuova modalità di calcolo della Capacità Edificatoria
4.5 Recepimento della Direttiva Alluvioni
4.6 Recepimento PTR
4.7 Recepimento PTCP2
4.8 Aggiornamento degli elaborati in materia di Rischio Incidente Rilevante

Piano Strategico dell'Infrastruttura Verde

Dicembre 2020

1. Verde ricreativo

1.1 Rinnovo delle aree verdi introducendo nuovi elementi ricreativi;
1.2 Integrazione di elementi naturalistici nella progettazione;
1.3 Integrazione dell'arte pubblica nel verde;
1.4 Rinnovo delle aree gioco a partire dalle più datate;
1.5 Conversione ad altra funzione di aree sottoutilizzate;
1.6 Investimenti mirati in progetti partecipati nelle aree gioco di speciale interesse;
1.7 Garantire accessibilità universale entro il 2030;
1.8 Sviluppo in ogni circoscrizione di un'area gioco strategica .

2. Orticoltura urbana

2.1 Espansione degli orti esistenti;
2.2 Nuovi orti associativi in aree pubbliche libere;
2.3 Nuovi modelli gestionali da parte di terzi;
2.4 Innovazione nelle pratiche agricole;
2.5 Potenziamento delle funzioni complementari dell'orticoltura urbana;
2.6 Regolamentazione degli orti spontanei.

3. Verde ecosistemico

3.1 Quantificazione dei servizi ecosistemici generati dal verde pubblico;
3.2 Quantificazione del valore economico dei servizi ecosistemici;
3.3 Strategie per massimizzare i servizi ecosistemici del verde pubblico;
3.4 Protezione e tutela delle aree di elevato valore, inclusa la fascia C del PAI;
3.5 Completamento dei corridoi ecologici urbani;
3.6 Rinaturalizzazione dei corridoi ecologici e degli ambienti fluviali;
3.7 Forestazione urbana diffusa nelle aree patrimoniali non boschive;
3.8 Migliorare la qualità del verde esistente per mitigare l'effetto isola di calore;
3.9 Diffusione d'infrastruttura verde per contrastare l'effetto isola di calore;
3.10 Diffusione dell'infrastruttura verde per contrastare l'effetto delle precipitazioni;
3.11 Sviluppo di uno strumento la valutazione delle compensazioni ambientali;
3.12 Implementazione di progetti di massimizzazione dei servizi ecosistemici.

4. Verde coltivato

4.1 Valutazione dell'idoneità delle aree libere ad uso ricreativo e/o ecosistemico
4.2 Definizione di criteri per la concessione delle aree libere idonee alla coltivazione;
4.3 Linee guida di tutela ambientale nella nuova destinazione d'uso (ZAE)

5. Verde bene turistico

5.1 Creazione di una rete in grado di diffondere una "cultura del MaB";
5.2 Implementare un'azione di comunicazione;
5.3 Creazione di servizi utili a favorire l'utilizzo del patrimonio verde;
5.4 Sviluppo di attività ricreative e di elementi di elevata qualità in aree strategiche;
5.5 Rendere più accessibile il patrimonio al visitatore;
5.6 Potenziamento delle infrastrutture di trekking, ciclabilità, podismo, ecc.;
5.7 Potenziamento della segnaletica bilingue nelle aree strategiche;
5.8 Elaborazione di carta turistica;
5.9 Identificazione criteri per la concessione di aree pubbliche libere idonee ad ospitare una struttura per campeggio e sosta camper;
5.10 Identificazione criteri di valutazione per la concessione a recupero delle vecchie cascine su terreni pubblici comunali.

6. Verde per la gestione delle emergenze

6.1 Individuazione di grandi parchi cittadini utili a fini emergenziali;
6.2 Efficientamento del servizio di gestione;
6.3 Definizione degli interventi di manutenzione straordinaria annuali;
6.4 Implementazione di sistemi informativi per la gestione;
6.5 Adozione Piano Gestione del Rischio;
6.6 Rinnovo delle alberate;
6.7 Implementazione campagne di forestazione urbana;
6.8 Sensibilizzazione della cittadinanza al valore degli alberi;
6.9 Estensione del Sistema Qualità ISO 9001 ad ogni processo di cura del verde pubblico;
6.10 Realizzazione indagini di customer satisfaction;
6.11 Svolgimento di analisi della percezione delle criticità nelle aree verdi;
6.12 Implementazione di sensori IOT e droni per una gestione più efficace e partecipata;
6.13 Istituzione di un'Unità di Polizia Green;
6.14 Revisione e omogeneizzazione di specifici articoli;
6.15 Approvazione Piano del Diserbo e divieto dell'utilizzo di prodotti diserbanti;
6.16 Monitoraggio del territorio B.

7. Partenariati strategici pubblico-privati

7.1 Stanziamento contributi al terzo settore per la tutela del territorio;
7.2 Consolidamento di processi di progettazione partecipata delle aree verdi ricreative;
7.3 Promozione e valorizzazione di protocolli con enti terzi;
7.4 Promozione della costruzione di partenariati per la gestione dell'orticoltura urbana.

Fonti: Torino 2030 Sostenibile e Resiliente, http://www.comune.torino.it/torinosostenibile/documenti/TO2030_COMPLETO_web.pdf; Piano Comunale di Protezione Civile, http://www.comune.torino.it/protezionecivile/piano/2020/09_TORINO-PCPC-2020-Allegato06.pdf; Piano Strategico dell'Infrastruttura Verde, https://www.torinovivibile.it/wp-content/uploads/2021/04/piano_strategico_infrastuttura_verde_2021.pdf ed elaborazione personale

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Ringraziamenti

Desidero innanzitutto ringraziare il Professore Giulio Mondini, relatore di questa Tesi, e le correlatrici Professoressa Marta Carla Bottero e Dottoressa Vanessa Assumma per la grande disponibilità e professionalità dimostratami in questi mesi di lavoro, i vostri suggerimenti sono stati preziosissimi e senza di essi questo lavoro di Tesi non sarebbe risultato possibile.

Ringrazio inoltre, Donato Gugliotta, Wassel Labed e Cristina Vaccaro, per aver reso l'esperienza di tirocinio all'interno del Comune di Torino stimolante e motivante e per essere sempre stati disponibili a fornirmi chiarimenti e materiali utili all'elaborazione della presente Tesi.

Un ringraziamento va ai miei amici e compagni di università, avete reso questo percorso indimenticabile e pieno di ricordi. Senza di voi non sarebbe sicuramente stato lo stesso.

In particolare, Adriana, Viviana e Francesca, compagne di una magistrale da remoto. Vi ringrazio per essermi state vicine in questi ultimi anni un po' particolari, caratterizzati da numerosi momenti che ci hanno messo alla prova, sia a livello universitario che personale, ma che ci hanno fatto avvicinare sempre di più. Spero che questo sia solo uno dei traguardi da condividere insieme a voi.

Ringrazio la mia famiglia, a voi dedico questo lavoro.

Mia sorella Stefania, così diverse ma così complici. Grazie per essermi stata sempre vicina, per aver sopportato i miei continui sbalzi d'umore e per avermi sempre stimolata a dare il meglio. Non sono forse la sorella migliore, alle parole ho sempre preferito i gesti e spero che questi ti siano sempre arrivati. Sappi che, a prescindere dalla distanza, per qualsiasi cosa potrai sempre contare su di me.

I miei genitori, Caterina e Giorgio, grazie per avermi sempre sostenuta, sia moralmente che economicamente. Senza il vostro costante appoggio oggi non sarei qui, a voi va il ringraziamento più grande perché non avete mai smesso di credere in me e nelle mie potenzialità. Nei momenti bui siete sempre stati la mia luce, la mia forza per andare avanti. Siete e sarete sempre per me il mio posto sicuro, vi voglio bene.

Un ringraziamento speciale va ai miei Nonni, Grazia e Bruno, vorrei tanto che voi foste qui per festeggiare insieme a me questo momento così importante. So che da lassù mi avete sempre protetta e so che in qualche modo oggi siete qui con me, spero di avervi resi orgogliosi.

E infine, ringrazio me stessa. Chi mi conosce sa che il mio percorso universitario non è iniziato nel migliore dei modi, questo traguardo per me rappresenta un'enorme rivincita personale. A volte si sbaglia, ma l'importante è trovare la forza per rialzarsi e ricominciare, io l'ho fatto.