

Comune di

Abano Terme

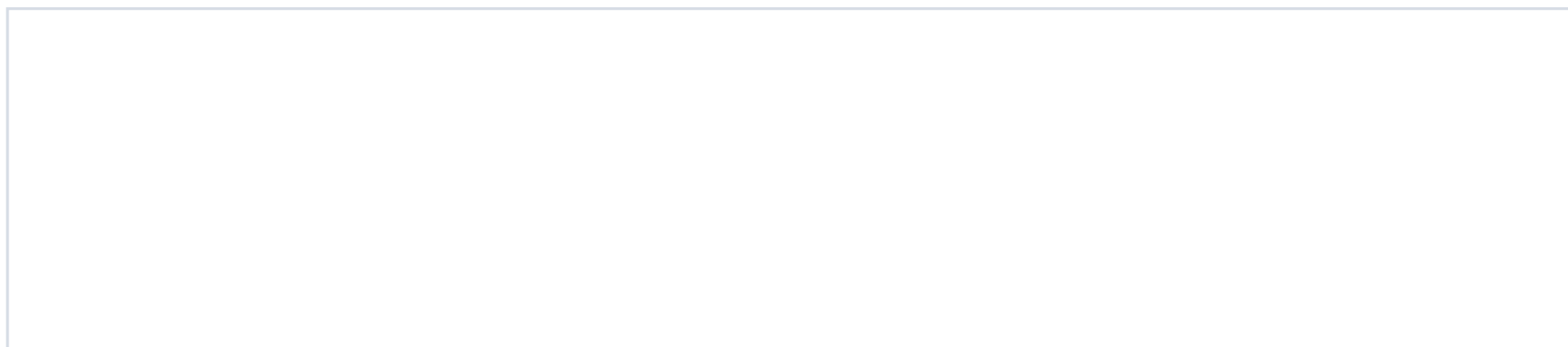


Provincia di Padova

Regione del Veneto

Piano del verde

Approvato con D.C.C. *** del ***



D

RELAZIONE

Sindaco	Federico Barbierato	
Gruppo di lavoro	Arch. Leonardo Minozzi	Dirigente Settore Governo del Territorio
	Urb. Carlo Piovan	Responsabile Servizio Urbanistica - Patrimonio
	Urb. Valentina Andreazzo	Ufficio Urbanistica
	Avv. Francesca Alessio	Ufficio Patrimonio
Contributi Specialistici	Arch. Giorgio Strappazon	Studio VS associati
	Dott. Simone Petrin	Pronto soccorso Alberi

Sommario

Introduzione.....	3
1. Il governo del verde urbano	4
1.1 La normativa nazionale per lo sviluppo del verde urbano	4
1.2 Regolamentazione sull'uso dei prodotti fitosanitari	4
1.3 Gli strumenti per il governo del verde urbano del Comune di Abano Terme.	4
2 Il Piano del verde urbano.....	6
2.1 Metodologia.....	6
2.1.1 I temi collettivi	6
2.1.2 Il paesaggio urbano.....	6
2.1.3 I servizi ecosistemici	6
2.2 Disciplina	6
2.3 Il progetto di piano	7
2.3.1. Il censimento del verde	7
2.3.2 La riqualificazione dell'esistente	7
2.3.3 Il completamento del disegno territoriale e paesaggistico.....	11
2.3.4 La resilienza territoriale ed i servizi ecosistemici forniti	14
2.3.5 Biodiversità e rete ecologica	14
2.4 Strategia operativa e quadro programmatico	19
3. Indicatori e monitoraggio: nota metodologica.....	20
3.1 I01 Quantità del verde alberato	20
3.2 I02 Accessibilità a Parchi e Verde attrezzato	20
3.3 I03 Rapporto tra verde pubblico e verde privato.	20
3.4 I04 Rapporto di copertura	20
3.5 I05 Servizi ecosistemici	21
3.6 I06 Habitat.....	21
3.7 I07 Rete ecologica	22

Introduzione

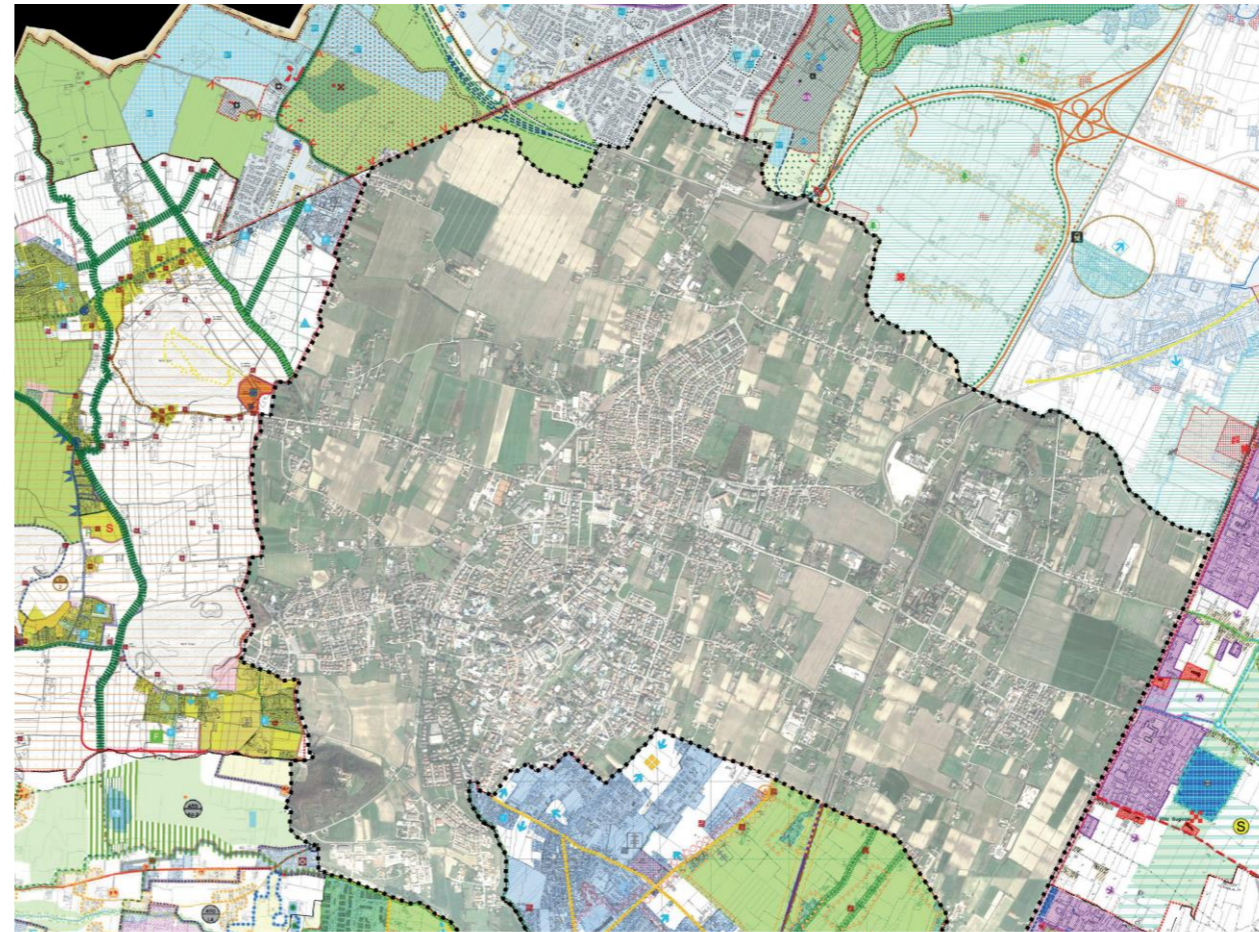
Il Piano del verde è lo strumento (volontario) integrativo della pianificazione urbanistica generale, volto a definire la disciplina e la metodologia del governo della sostenibilità e della resilienza dell'ecosistema urbano. Nonostante l'importanza, come evidenziato da un'indagine condotta da ISPRA nel 2018, risulta il meno diffuso tra i comuni italiani (è stato approvato solo dall'8,3 %). La Legge 10/2013 "Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani" e la Strategia nazionale del verde urbano (presentata nel Maggio del 2018 dal Comitato per lo sviluppo del verde pubblico) rilanciano il tema delle infrastrutture verdi e delle foreste urbane quali componenti strategiche per progettare e pianificare città più resilienti e promuovono un maggiore ruolo dei Piani comunali del verde nei piani urbanistici territoriali.

La necessità di dotare il Comune di Abano Terme di un piano dedicato all'infrastruttura verde, si inserisce nel processo di revisione ed implementazione degli strumenti funzionali al governo del territorio promosso dall'amministrazione comunale insediata nel 2017.

Il Piano si coordina con l'aggiornamento metodologico promosso dal ministero, facendo propri i principi ordinatori e rapportandoli alle emergenze territoriali aponensi.

Il processo di redazione, svolto in continuo confronto con il redigendo Piano di Assetto del Territorio ha permesso una profonda interazione ed integrazione tra i due strumenti, apportando un ulteriore contributo alla definizione degli obiettivi sulla sostenibilità ambientale del P.A.T.

Completa il quadro dello strumento, la costruzione di un sistema di indicatori funzionali al monitoraggio dei risultati attesi in fase di attuazione e funzionali all'aggiornamento dei contenuti del piano stesso, rendendolo in questo modo uno strumento flessibile ed integrabile a seconda delle nuove esigenze emergenti.



Il territorio del comune di Abano T. conflitti e sinergie con i territori limitrofi. Fonte Abano Green City

DOCUMENTO D'INDIRIZZO PER IL NUOVO PIANO DEL VERDE

ABANO GREEN CITY

IL MASTERPLAN LINEE PROGETTUALI

- AMBITI OMOGENEI D'INTERVENTO:



1. Ambito naturale protetto
2. Ambito agricolo ambientale
3. Ambito urbano
4. Ambito agricolo tradizionale
5. Ambito rurale

LEGENDA:

- Edifici
- Zona urbanizzata
- Zona agraria
- Idrografia Principale
- Infrastruttura verde
- Buffer BlueWay
- Riconversioni ambientali (Saggi composti, corridoi ecologici)
- Infrastruttura dei colli Euganei
- Distretti principali mobilità verde (Vedi Abano BlueCity)
- Porte d'accesso con valore paesaggistico (Vedi Abano BlueCity)
- Interventi verdi scala micro *Vedi capitolo micro



Masterplan Abano Green City, documento di indirizzo per il Piano del Verde

1. Il governo del verde urbano

Il termine verde urbano ricomprende un'ampia tipologia di elementi naturaliformi, presenti nelle città e negli spazi cosiddetti peri-urbani¹.

Gli elementi che vanno a comporre il mosaico del verde urbano spaziano dai giardini di quartiere, alle foreste, dagli elementi di arredo ai viali alberati, andando a costituire una fitta trama di elementi areali e lineari necessari a garantire la qualità delle città in quanto fornitori di servizi ecosistemici.

Trattandosi di organismi viventi in costante evoluzione inseriti in un ecosistema, urbano, diverso da quello naturale di origine, è necessario dotare gli amministratori delle città di idonei strumenti di governo del verde, in quanto non essendo possibile lasciarli alla loro libera evoluzione, va perseguito un equilibrato sviluppo che ponderi la tutela degli elementi vegetali e le esigenze che gli spazi costruiti devono fornire ai loro abitanti (abitare, lavorare, coltivare il corpo e lo spirito, circolare).

1.1 La normativa nazionale per lo sviluppo del verde urbano

La Legge n.10 del 14 gennaio 2013, "Norme per lo sviluppo degli spazi urbani", rappresenta il principale riferimento normativo in tema di verde urbano. Per la prima volta il legislatore affronta in modo organico il tema, procedendo al riordino ed alla integrazione della normativa precedente, anche sulla scorta delle politiche ambientali promosse dalla comunità europea e dai protocolli internazionali sul clima (Kyoto).

I principali contenuti della legge sono:

- Istituzione della giornata nazionale degli alberi (21 novembre);
- modifiche alla Legge n. 113 del 29 gennaio 1992 introducendo l'obbligo del censimento arboreo comunale;
- istituzione del comitato per lo sviluppo del verde urbano;
- introduzione dei procedimenti tesi a favorire il coinvolgimento dei cittadini alla manutenzione del verde;
- modifica la legge n. 499 del 27 dicembre 1997 introducendo nelle attività oggetto di contratti di sponsorizzazione ed accordi di collaborazione tra le pubbliche amministrazioni ed i soggetti privati ed associazioni, senza fini di lucro, quelle finalizzate all'assorbimento dell'anidride carbonica tramite l'incremento e la valorizzazione del patrimonio arboreo;

- promozione di iniziative da parte degli enti locali al fine di promuovere l'incremento degli spazi verdi intorno alle conurbazioni e adottare misure finalizzate al risparmio energetico, all'assorbimento delle polveri sottili, alla riduzione dell'effetto isola di calore, al rinverdimento delle aree oggetto di trasformazioni edilizie, alla tutela del suolo;
- introduzione delle disposizioni per la tutela e la salvaguardia degli alberi monumentali, dei filari e delle alberature di pregio paesaggistico, naturalistico, monumentale, storico e culturale.

1.2 Regolamentazione sull'utilizzo dei prodotti fitosanitari

La direttiva 2009/128/CE, recepita con il decreto legislativo del 14 agosto 2012, n. 150 istituisce un "quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi". Per l'attuazione di tale direttiva sono stati definiti i Piani di Azione Nazionali (PAN) al fine di stabilire gli obiettivi, le misure, i tempi e gli indicatori per la riduzione dei rischi e degli impatti derivanti dall'utilizzo dei prodotti fitosanitari. Il Piano di Azione, adottato in Italia con Decreto Interministeriale 22 gennaio 2014, promuove pratiche di utilizzo dei prodotti fitosanitari maggiormente sostenibili e fornisce indicazioni per ridurre l'impatto dei prodotti fitosanitari nelle aree agricole, nelle aree extra agricole (aree verdi urbane, strade, ferrovie, ecc..) e nelle aree naturali protette. In coerenza con i dettami normativi la Regione del Veneto, con la D.G.R. n. 1082 del 30 luglio 2019, prescrive che ogni comune si doti di un Regolamento per l'utilizzo dei prodotti fitosanitari, tutelando i siti sensibili come le aree verdi pubbliche.

1.3 Gli strumenti per il governo del verde urbano del Comune di Abano Terme.

A partire dal 2019, l'Amministrazione comunale ha attivato un processo di revisione ed implementazione degli strumenti funzionali al governo del territorio, promuovendo una metodologia di lavoro basata sulla redazione di Masterplan tematici, funzionali a delineare obiettivi, strategie ed indirizzi disciplinari per l'attivazione di politiche e per la redazione degli strumenti di pianificazione di settore. Il vantaggio di mettere a disposizione di tecnici, amministratori e cittadini uno strumento flessibile come il Masterplan², ha permesso di definire, fin da subito, il disegno strategico del territorio della Abano Terme 2030. L'opportunità di condividere fin da subito le scelte con la

cittadinanza e gli operatori economici, offerta dal Masterplan, senza dover necessariamente attendere la conclusione del processo di redazione di strumenti e regolamenti, nelle forme più istituzionali definite dalla normativa, ha permesso di costruire un percorso condiviso nella definizione delle politiche di trasformazione della città. Grazie alla regia definita dai Masterplan, piani, programmi ed opere pubbliche, rappresentano le fasi operative di un disegno generale già definito, e non azioni estemporanee.

Il tema del governo del verde urbano viene affrontato nel 2019 attraverso il Masterplan Abano Green City (approvato con D.G.C. n. 139 del 23 luglio 2019) il quale, oltre a definire lo scenario programmatico e strategico per lo sviluppo del verde urbano, introduce il linguaggio ecologico e definisce il quadro disciplinare del Piano del Verde basato sui principi della Nature-based-solutions (NBS)³, tradotto come soluzioni basate sulla natura. Esse si riferiscono alla gestione e all'uso sostenibile della natura per affrontare sfide socio-ambientali come il cambiamento climatico, il rischio idrico, l'inquinamento dell'acqua, la sicurezza alimentare, la salute umana e la gestione del rischio di calamità ambientali. Il Masterplan introduce, inoltre, alcuni strumenti di governo innovativi come l'Indice di Riduzione di Impatti Edilizio che, a partire dalle esperienze di Bolzano e Bologna, viene ricalibrato sulle caratteristiche del territorio Aponense e viene introdotto nel Regolamento edilizio approvato con D.C.C. n. 11 del 8 giugno 2020, e il Regolamento per l'utilizzo dei prodotti fitosanitari, approvato con D.C.C. n. 5 del 02 marzo 2020. Completano il quadro degli strumenti per il governo del verde urbano: il piano del verde che rappresenta lo strumento di programmazione, pianificazione e regolamentazione degli interventi sul verde urbano (pubblico o privato) e sul paesaggio rurale, oltre che il quadro di riferimento per gli obiettivi sulla sostenibilità ambientale del redigendo Piano di Assetto del Territorio ed il Regolamento del verde che governa gli interventi sul patrimonio arboreo, operando sia in termini di tutela attraverso il sistema di norme giuridiche, sia in termini di educazione e sensibilizzazione attraverso un corpus di allegati finalizzati alla formazione della cultura della gestione del patrimonio arboreo (fig. 1).

¹ Porzioni di territorio in parte occupate da infrastrutture ed insediamenti frammentati a terreni agricoli spesso non più produttivi.

² Documento di indirizzo strategico che sviluppa un'ipotesi complessiva sulla programmazione di un territorio, individuando i soggetti interessati, le possibili fonti di finanziamento, gli strumenti e le azioni necessari alla sua attuazione. Esso è uno strumento volontario che è liberamente condiviso e approvato dai soggetti interessati, siano essi pubblici e /o privati, da attuarsi mediante una o più intese ed è caratterizzato da processi

partecipativi che sanciscono la validità del suo contenuto ai fini economici e sociali per i cittadini dei territori interessati dal progetto di programmazione territoriale. Non ha pertanto un valore prescrittivo intrinseco in quanto le azioni progettuali in esso contenute sono attuabili esclusivamente attraverso accordi fra i soggetti interessati e che possono essere modificati, di comune accordo, ogni volta che si ritenga necessario, poiché non è regolato da leggi.

³ L'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN) definisce NBS l'insieme di soluzioni alternative per conservare, gestire in modo sostenibile e preservare la funzionalità di ecosistemi naturali o ristabilirla in ecosistemi alterati dall'uomo, che affrontino le sfide della società in modo efficace e flessibile: l'incremento del benessere umano e della biodiversità, i cambiamenti climatici, la sicurezza alimentare ed idrica, i rischi di catastrofi, lo sviluppo sociale ed economico.

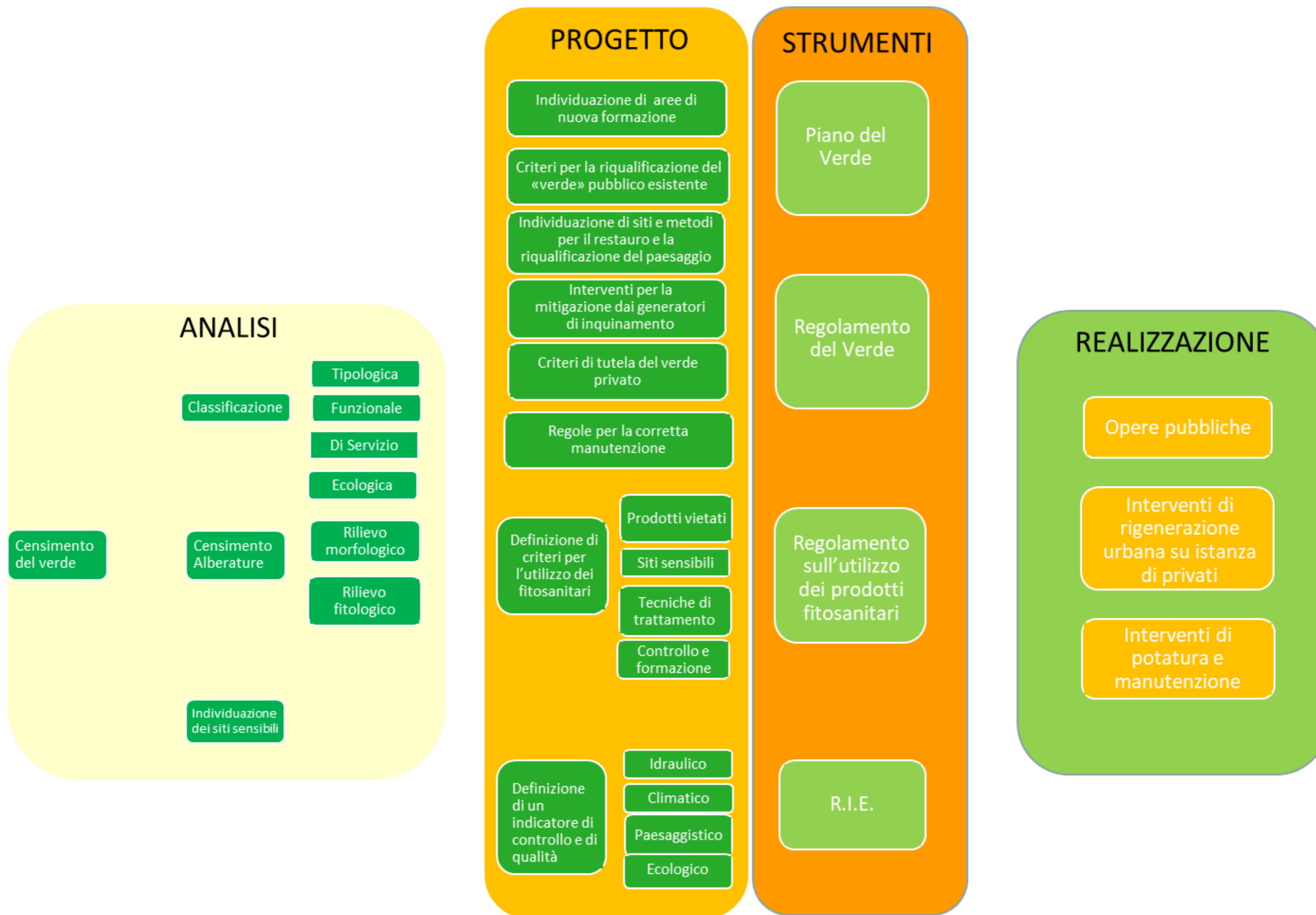


Fig. 1 Il Governo del verde urbano

2 Il Piano del verde urbano

2.1 Metodologia

Il verde urbano nella storia della città ha da sempre svolto un ruolo di servizio alla collettività, a partire dalle funzioni di approvvigionamento degli orti medievali fino alle funzioni ricreative ed estetiche dei viali alberati introdotti per la prima volta dal prefetto Haussmann nella Parigi del XIX secolo a fronte di un importante piano di ristrutturazione urbanistica della capitale francese, fino ai più recenti interventi nelle città e capitali europee in cui il progetto del verde acquisisce funzioni di regolazione del microclima urbano, e di tutela dagli inquinanti.

Nell'attività di pianificazione del verde nella città contemporanea è necessario riconoscere a tutti quegli elementi che compongono il verde urbano, il valore di infrastruttura a servizio della città. Ne deriva la necessità di formulare il progetto non solo in termini dimensionali, come prescritto dal D.M 1444/68, ma di articolare un disegno del verde che attraverso il paradigma del paesaggio assuma le caratteristiche di rete di temi collettivi fornitori di servizi ecosistemici.

2.1.1 I temi collettivi

La forma di una città si può leggere come un testo (con propria sintassi, lessico, punteggiatura), un testo scritto in tempi lunghi da generazioni di cittadini in base a costanti di ordine morfologico, climatico, ambientale e a variabili di ordine storico e politico. Abano Terme è una città che si è sviluppata attorno a due emergenze territoriali: il nucleo antico sorto attorno al duomo di S. Lorenzo e l'area termale sviluppata attorno allo storico insediamento termale del Montirone. A partire da questi due capisaldi si sono poi avviate le successive trasformazioni che hanno determinato le linee di impianto urbano della città: l'insediamento di Villa Bassi con i viali alberati che si innestano su via Appia e si collegano sull'attuale via Mazzini fino all'area termale. L'Hotel Orologio che assume il ruolo di elemento ordinatore dell'impianto dell'Abano Bagni, il viale delle terme che mette in connessione i due poli urbani. Su questo impianto si è costruita una città fatta di temi collettivi ovvero quella sintesi tra costruzione, funzione ed identità che caratterizza un edificio, una piazza, un viale, un parco rispetto all'intorno costruito; tra essi riconosciamo: le chiese, il municipio, le passeggiate alberate, i musei, le biblioteche, i teatri, i cimiteri, le strade commerciali, i grand hotel, i ristoranti, i caffè, i parchi, gli stadi. I singoli temi si propongono anche in sequenze quali piazze, vie principali (commercio), portici, statue e fontane, strade monumentali, viali e boulevard⁴. Il tema del verde urbano assume un valore trasversale in quanto può essere sia dotato di un suo valore identitario (parchi, giardini,

viali alberati, boschi urbani) come costituire l'elemento caratterizzante del contesto paesaggistico in cui sono inseriti gli altri temi (giardino dell'albergo termale, verde di arredo di strade e piazze, verde tecnologico degli edifici)

2.1.2 Il paesaggio urbano

Il termine paesaggio ha assunto nella storia, molteplici significati che ne hanno influenzato l'applicazione nelle varie discipline da quelle legate agli aspetti compositivi ed estetici a quelle giuridiche. Nell'ambito della pianificazione la principale evoluzione del termine avviene a partire dal 1922 n.778 del 1922 nota come "Legge Croce" nella quale si parla di tutela delle bellezze naturali intendendo il paesaggio come un fatto estetico – percettivo, fino alle più recenti esperienze disciplinari in cui facendo proprio l'apporto della scuola di ecologia del paesaggio⁵, il paesaggio diventa il paradigma per governare l'ecosistema urbano, in cui interagiscono fattori estetici, ecologici, economici, culturali.

La declinazione assunta nel piano del verde a partire dalle esperienze in termini di pianificazione paesaggistica fondata sui principi dell'ecologia del paesaggio, opera una sintesi progettuale articolata nel seguente modo:

- **Dimensione territoriale:** definizione di un disegno di paesaggio orientato a valorizzare le peculiarità storiche del territorio, caratterizzato da tre paesaggi principali (collinare, urbano termale, agro centuria patavina), identificando le porzioni di territorio da caratterizzare maggiormente in quanto rispondenti alle caratteristiche di porte del paesaggio.
- **Dimensione urbana:** definizione del disegno delle nuove aree verdi con particolare attenzione alle modalità di composizione paesaggistica e di progettazione architettonica di ogni singolo elemento del mosaico del verde urbano.

2.1.3 I servizi ecosistemici

I Servizi Ecosistemici sono i benefici materiali e immateriali forniti spontaneamente alla collettività dal suolo e dagli ecosistemi che lo caratterizzano e designano le esternalità positive che si possono trarre dalla tutela o riattivazione dei processi naturali. Si identificano quattro funzioni principali:

- **Fornitura:** queste funzioni raccolgono tutti quei servizi di fornitura di risorse che gli ecosistemi naturali e semi-naturali producono: cibo, acqua, materia organica, materia inorganica, biodiversità (genetica, habitat, corridoi, rifugi), risorse medicinali, risorse ornamentali, risorse energetiche (ossigeno, acqua, cibo, ecc.).

- **Supporto:** queste funzioni raccolgono tutti quei servizi necessari per la produzione di tutti gli altri servizi ecosistemici e contribuiscono alla

conservazione (in situ) della diversità biologica e genetica e dei processi evolutivi. Si articolano in: ciclo dei nutrienti, ciclo idrogeologico, formazione di suolo, produttività primaria, successione naturale.

- **Regolazione:** queste funzioni raccolgono, oltre al mantenimento della salute e del funzionamento degli ecosistemi, molti altri servizi che comportano benefici diretti e indiretti per l'uomo come: qualità dell'aria, regolazione e adattamento climatico, moderazione degli eventi estremi, regolazione e purificazione delle acque, gestione dei rifiuti (acqua), prevenzione dell'erosione, mantenimento della fertilità del suolo, impollinazione, controllo biologico e degli habitat.

- **Culturali:** gli ecosistemi naturali svolgono una essenziale "funzione di consultazione" e contribuiscono al mantenimento della salute umana attraverso la fornitura di percezione estetica e del paesaggio, opportunità ricreative e turistiche, opportunità artistica e culturale, esperienze spirituali, sviluppo cognitivo, educativo, sociale ed identitario.

Il piano identifica ed attribuisce, ad ogni tipologia di verde, le potenziali funzioni ecosistemiche conseguenti alla progettazione e gestione, eseguita secondo i criteri contenuti nel documento. L'analisi effettuata a scala urbana, si coordina con il quadro disciplinare dedicato alla sostenibilità del Piano di Assetto del Territorio, andandone a costituire approfondimento tematico e base per la costruzione degli indici di monitoraggio.

2.2 Disciplina

Il piano del verde è costituito da tre principali strumenti:

- Gli elaborati grafici di analisi e progetto;
- Le norme tecniche di attuazione;
- Il prontuario per la progettazione del verde;

Gli elaborati grafici definiscono a scala territoriale ed urbana il censimento del verde e la conseguente classificazione tipologica – funzionale, gli elementi progettuali lineari ed areali, le aree oggetto di progetti specifici quali le porte del paesaggio, il verde urbano termale, le aree soggette ad ospitare le alberature derivanti dall'applicazione dell'indice R.I.E., il progetto di rete ecologica.

Le norme tecniche rappresentano lo strumento che definisce i principi e gli obiettivi del piano, dettano indicazioni per la progettazione e la gestione del verde urbano, definiscono le modalità di recepimento dei contenuti del piano del verde negli strumenti di pianificazione urbanistica e nei regolamenti di settore.

Il prontuario per la progettazione del verde costituisce lo strumento fondamentale per garantire l'integrazione tra le funzioni estetico – percettive ed identitarie con le funzioni ecologiche e di fornitura di servizi

1982, con la fondazione della IALE (*International Association for Landscape Ecology*).

⁴ L'approccio disciplinare ai "temi collettivi" è affrontato in M.Romano, Costruire la città, Skira 2004.

⁵ n un primo tempo l'ecologia del paesaggio si sviluppa in Europa, come scienza applicata alla gestione delle risorse naturali. È soltanto

Il concetto di *ecologia del paesaggio* venne utilizzato per la prima volta nella letteratura scientifica dal geografo tedesco Carl Troll nel 1939, Solo verso la fine degli anni '80, nelle università del nord America, acquisisce una vera dignità scientifica. Il termine *Landschaftsökologie* fu utilizzato nel mondo scientifico internazionale soltanto a partire dal

ecosistemici. Si compone di 37 schede che contengono indicazioni riguardanti gli aspetti paesaggistici architettonici e botanico – forestali da seguire nella progettazione degli elementi riconosciuti nel piano.

Il piano del verde assume il valore giuridico di un piano di settore, in cui sono contenute indicazioni puntuali ed obbiettivi da perseguire sia nel progetto di opera pubblica sia negli interventi privati. Si relaziona in termini di contenuti disciplinari con il Piano di Assetto del Territorio per quanto riguarda gli aspetti legati alla sostenibilità ed in termini prescrittivi per l'adeguamento degli strumenti di pianificazione urbanistica. Si rapporta in termini operativi con il Regolamento del Verde che ne costituisce, assieme al Piano Regolatore Comunale, lo strumento applicativo.

2.3 Il progetto di piano

2.3.1 Il censimento del verde

Il censimento del verde costituisce la prima operazione necessaria per costruire la base conoscitiva funzionale alla redazione del piano. A partire dal gennaio del 2019 attraverso l'incarico conferito alla società Gemmlab si è operato il rilievo cinematico delle alberature pubbliche con la tecnologia Geolander⁶. Il rilievo ha permesso di costruire un database geografico in cui per ogni alberatura presente lungo strade, parchi o giardini sono inserite le coordinate geografiche, le caratteristiche morfologiche, l'essenza e la documentazione fotografica. Il sistema di consultazione dei dati avviene in modo condiviso tra i tecnici degli uffici comunali, attraverso un web-gis. Al fine di approfondire le conoscenze sulle alberature pubbliche, a partire dal 2020, è stata avviata una campagna di rilievi, attraverso degli specialisti in materia forestale, finalizzata all'implementazione del database, attraverso la redazione di una scheda fitosanitaria per ogni singola pianta. Il completamento dell'attività di censimento delle alberature pubbliche, ha costituito la base conoscitiva per avviare il monitoraggio dello stato di salute degli individui arborei comunali. Questa prima fase ha prodotto il quadro conoscitivo del patrimonio arboreo comunale costituito da 10573 individui.

Al fine di raggiungere l'obiettivo di completare il quadro conoscitivo del patrimonio arboreo aponense, indipendente dalla proprietà degli individui, è stato introdotto nel Regolamento Edilizio approvato con D.C.C. n. 11 del 08 giugno 2020, l'obbligo di fornire un rilievo delle alberature ogni qualvolta si presenti un'istanza per la trasformazione di uno spazio scoperto, giardino o cortile, anche se non funzionale all'attività di nuova costruzione.

La seconda fase del censimento è finalizzata alla classificazione di tutti gli elementi areali (parchi, giardini etc..) e di quelli lineari: filari alberati, siepi, canali e fossi. I criteri utilizzati per la definizione degli elementi verdi sono quelli utilizzati dall'Istituto Nazionale di Statistica⁷ ai quali sono stati

⁶Geolander® è un brand registrato di Gemmlab srl, un sistema di rappresentazione della realtà che consente di ottenere un bagaglio vastissimo di informazioni geospaziali e di utilizzarle secondo diverse richieste o necessità.

integrate altre tipologie ritenute necessarie per il completamento del mosaico ambientale, con particolare riferimento agli elementi caratteristici del territorio aponense, quali il verde termale.

In questo modo si è determinata la base conoscitiva su cui basare le azioni progettuali proprie della pianificazione:

- **Le azioni normative:** individuazione di criteri di gestione, tutela e regole di composizione degli elementi verdi.
- **Le azioni progettuali:** individuazione, attraverso gli elaborati grafici, degli elementi verdi di nuova formazione al fine di perseguire gli obbiettivi di costruzione di un sistema di spazi verdi che caratterizzino i paesaggi urbani e rurali di Abano Terme, implementino i servizi ecosistemici presenti, garantiscano un'elevata e qualificata dotazione di verde urbano ai cittadini ed ai turisti, costituiscano una rete di percorsi verdi funzionali alla mobilità "lenta" nel territorio, si innestino nella rete ecologica provinciale implementandola a scala comunale.

2.3.2 La riqualificazione dell'esistente

Il patrimonio "verde" del territorio aponense rilevato nel censimento, restituisce l'immagine di un territorio con una dotazione di mq di verde fruibile per abitante valutabile nella fascia medio alta rispetto alla media nazionale. L'indagine eseguita da ISPRA⁸ nel 2018 sulla dotazione di mq di verde fruibile per abitante, nei comuni capoluoghi di provincia collocherebbe il Comune di Abano Terme con i suoi 59 mq/ab al ventiquattresimo posto sulle centoventi città censite⁹ e prima rispetto ai capoluoghi di provincia veneti (Venezia 55,5 mq/ab, Padova 40,4 mq/ab, Rovigo 34,4 mq/ab, Vicenza 23,7 mq/ab, Verona 28,2 mq/ab, Belluno 25 mq/ab, Treviso 18,9 mq/ab). Se alla dotazione areale, si aggiunge quella lineare di strade e viali alberati (non considerata nello studio dell'ISPRA) la dotazione sale a 60 mq/ab e la posizione passerebbe al ventitreesimo posto. La configurazione fisica della dotazione di verde fa emergere il disegno territoriale contenuto nel P.R.G. approvato nel 1999, che, nonostante le sue oltre 60 varianti, è riuscito a garantire alla città di Abano Terme un elevato standard qualitativo, correttamente distribuito a seconda della densità edilizia e della configurazione urbana della città (rif. I01).

L'indagine promossa dall'ISPRA valuta esclusivamente il verde urbano pubblico o di interesse pubblico, orientando lo studio alla possibilità di fruizione da parte della cittadinanza, ma senza considerare il contributo in termini di servizi forniti ecosistemici e di qualità paesaggistica svolta dal verde privato.

Nell'attività legata al censimento del verde, sono state classificate tutte le tipologie rilevanti in termini paesaggistici ed ecosistemici. Ne deriva un

⁷ Normativa di tutela e salvaguardia del verde e alle diverse modalità di utilizzo e fruizione delle aree verdi, ISTAT 2016.

⁸ ISPRA - Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano Ed. 2018,

rapporto allo stato attuale, tra Verde pubblico o interesse pubblico e privato quasi eguale (0.98). (rif. I03).

Nella definizione dell'agenda delle azioni di progetto, è stata inserita al primo posto la definizione delle azioni di riqualificazione dell'esistente operando su due temi:

1. **La valutazione dello stato di servizi forniti** dal patrimonio verde nello stato esistente e nello scenario di piano.
2. **La definizione dei criteri di riqualificazione** (gestione e progettazione) indicati attraverso le norme tecniche ed il prontuario.

Particolare attenzione è stata posta agli effetti derivanti dall'applicazione dell'indice di riduzione dell'impatto edilizio, nei casi in cui le alberature previste non trovino idoneo spazio nella proprietà privata ma vengano cedute al comune con le modalità di cui all'articolo 3 comma 11 dell'allegato C al Regolamento edilizio; si individuano infatti gli ambiti di verde urbano con livelli di copertura arborea insufficienti, rispetto alle indicazioni contenute nel prontuario (rif. I04).

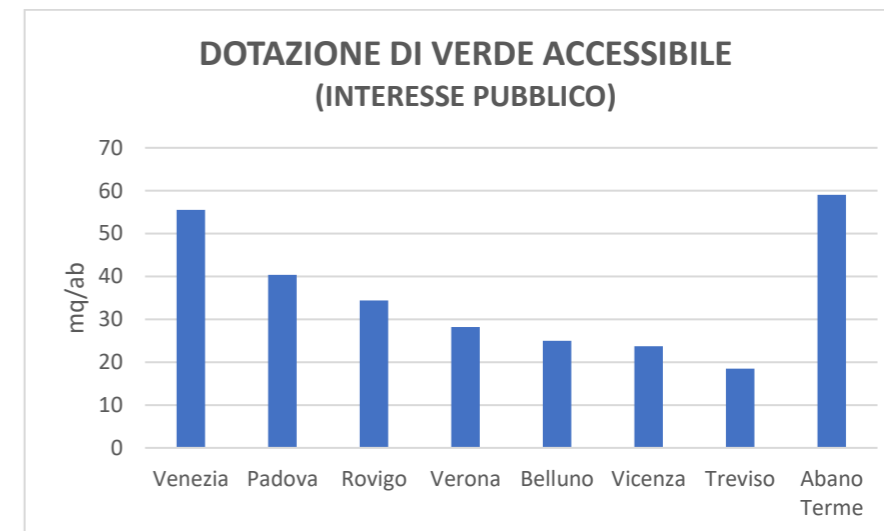


Fig. 2 La dotazione di verde "accessibile" ovvero pubblico o di interesse collettivo, nei comuni capoluogo della regione del Veneto ed Abano T. fonte ISPRA 2018 e censimento del verde comunale-

⁹ Il censimento promosso da ISPRA riguarda solo i comuni capoluogo di provincia, nel confronto tra Abano Terme e le restanti città, va considerata la differenza di dimensione territoriale e di popolazione.

CENSIMENTO

SCENARIO FINALE



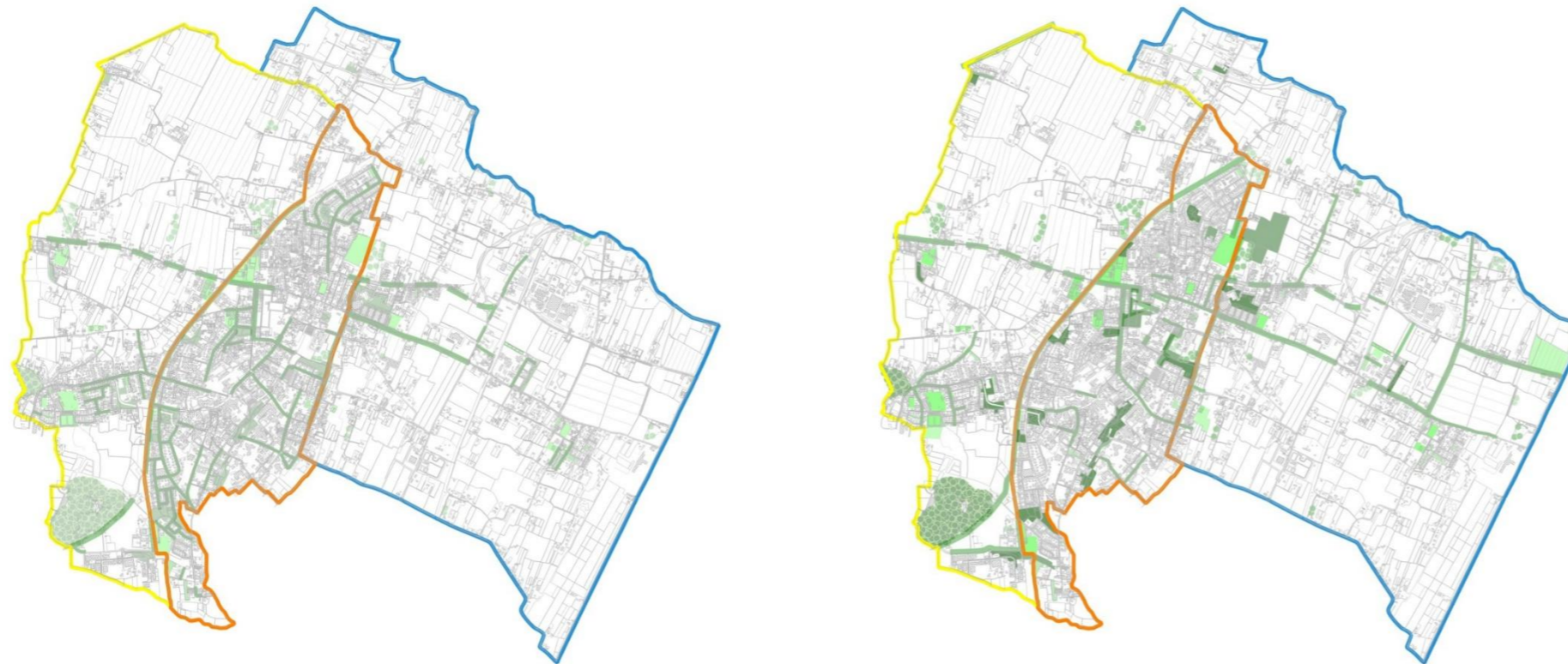
Comune di Abano Terme
Provincia di Padova
Regione Veneto

PIANO DEL VERDE

Agosto 2021

Scala 1:50.000

101 VERDE ALBERATO



Legenda

ATO

- 1
- 2
- 3

Categorie Verde alberato areale

- Parco urbano
- Verde attrezzato
- Area sportiva
- Area boschiva
- Forestazione urbana

Categorie Verde alberato lineare

- Viali alberati
- Viali alberati da completare
- Strade alberate

0,0 0,5 1,0 km

Verde alberato: variazione delle superfici per abitante

	ATO 1					ATO 2					ATO 3					Totale Comune				
	Censimento		Progetto		Scenario	Censimento		Progetto		Scenario	Censimento		Progetto		Scenario	Censimento		Progetto		Scenario
	Mq	Mq/ab*	Mq	Mq	Mq/ab**	Mq	Mq/ab*	Mq	Mq	Mq/ab**	Mq	Mq/ab*	Mq	Mq	Mq/ab**	Mq	Mq/ab*	Mq	Mq	Mq/ab**
Parchi	51.619	14,44	-	51.619	14,01	183.558	15,8	80.761	264.319	22,1	51.525	10,7	110.045	161.570	32,41	286.702	14,3	190.806	477.508	23,13
Verde attrezzato	14.668	4,10	3.232	17.899	4,86	30.644	2,6	19.682	50.326	4,2	14.279	3,0	6.811	21.090	4,23	59.591	3,0	29.725	89.316	4,33
Aree sportive	86.916	24,32	15.140	102.056	27,70	128.073	11,0	-	128.073	10,7	31.413	6,5	102.538	133.951	26,87	246.402	12,3	117.678	364.080	17,64
Boschi totale	303.691	84,97	-	303.691	82,44	11.981	1,0	38.640	50.621	4,2	32.659	6,8	59.879	92.538	18,57	348.331	17,4	98.519	446.850	21,65
	ml	ml/ab*	ml	ml	ml/ab**	ml	ml/ab*	ml	ml	ml/ab**	ml	ml/ab*	ml	ml	ml/ab**	ml	ml/ab*	ml	ml	ml/ab**
Strade alberate	2.244	0,63	2.534	4.778	1,30	13.022	1,12	6.038	19.060	1,59	1.589	0,33	3.407	4.996	1,00	16.856	0,84	11.979	28.835	1,40
Viali alberati	909	0,25	3.517	4.425	1,24	4.675	0,40	2.111	6.786	0,57	1.200	0,25	3.761	4.962	1,00	6.783	0,34	9.389	16.173	0,78
Abitanti 2017*	3574					11617					4836					20027				
Abitanti 2030**	3684					11974					4985					20642				

* = dati demografici estratti database comunali **= proiezioni demografiche su modelli ISTAT

Verde alberato: variazione delle superfici

	ATO 1			ATO 2			ATO 3			Totale Comune		
	Censimento	Progetto	Var.	Censimento	Progetto	Var.	Censimento	Progetto	Var.	Censimento	Progetto	Var.
	Mq	Mq	%	Mq	Mq	%	Mq	Mq	Mq/ab	Mq	Mq	Mq/ab
Parchi	51.619	-	0,0	183.558	80.761	44,0	51.525	110.045	213,6	286.702	190.806	66,6
Verde attrezzato	14.668	3.232	22,0	30.644	19.682	64,2	14.279	6.811	47,7	59.591	29.725	49,9
Aree sportive	86.916	15.140	17,4	128.073	-	0,0	31.413	102.538	326,4	246.402	117.678	47,8
Boschi totale	303.691	-	0,0	11.981	38.640	322,5	32.659	59.879	183,3	348.331	98.519	28,3
TOTALE	760.585	18.371	2,4	366.238	177.723	48,5	162.535	339.153	208,7	1.289.358	535.247	41,5
	ml	ml	%	ml	ml	%	ml	ml	ml	ml	ml	ml
Strade alberate	2.244	2.534	112,9	13.022	6.038	46,4	1.589	3.407	214,4	16.856	11.979	71,1
Viali alberati	909	3.517	387,1	4.675	2.111	45,2	1.200	3.761	313,4	6.783	9.389	138,4
TOTALE	3.153	6.051	191,9	17.697	8.149	46,1	2.789	7.169	257,0	23.639	21.369	90,4

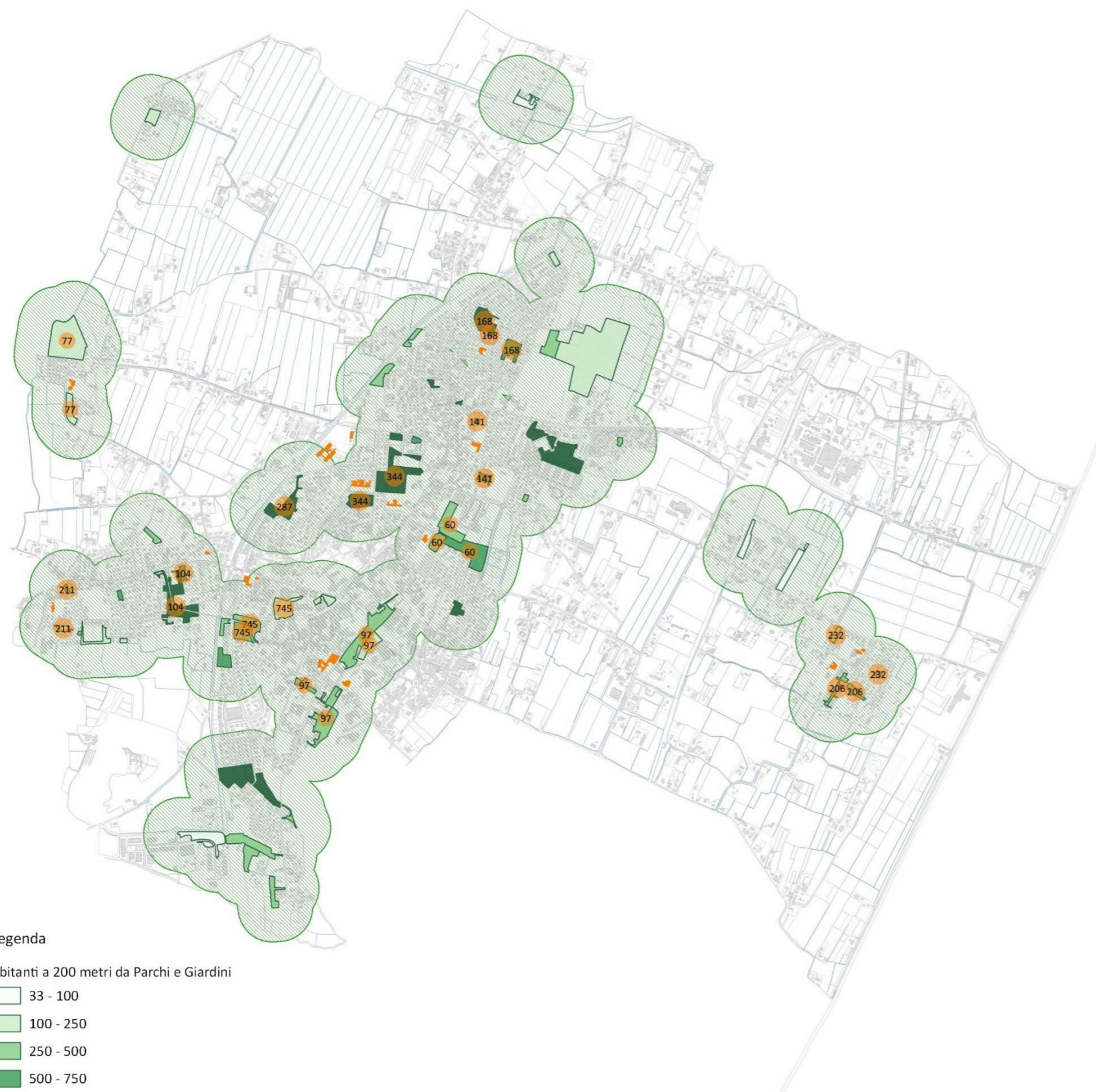


PIANO DEL VERDE

Luglio 2021

Scala 1:50.000

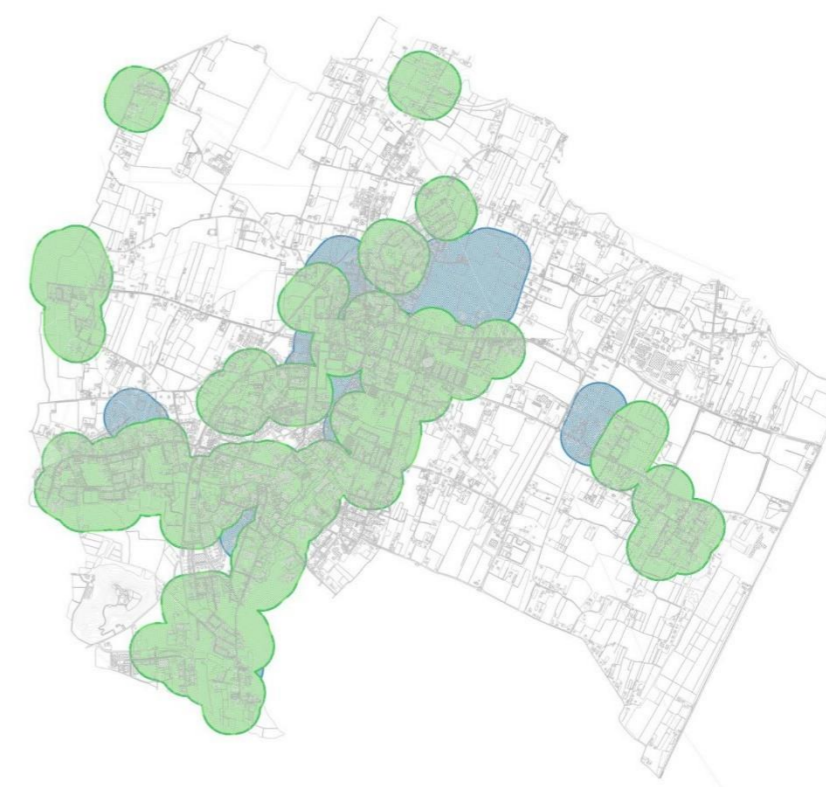
102 ACCESSIBILITA' PARCHI E VERDE ALBERATO



Legenda

Abitanti a 200 metri da Parchi e Giardini

- 33 - 100
- 100 - 250
- 250 - 500
- 500 - 750
- 750 - 1500
- Ambito di accessibilità (200m)
- Numero studenti



Legenda

- Accessibilità censita esistente
- Accessibilità di progetto





PIANO DEL VERDE

Luglio 2021

Scala 1:50.000

103 RAPPORTO
 VERDE PUBBLICO
 E VERDE PRIVATO

CENSIMENTO

SCENARIO FINALE



	Esistente	Progetto	Scenario Finale
	mq		
Publico o ad Interesse pubblico	1.184.146	507.427	1.691.573
Privato	1.211.741	188.391	1.400.132
Rapporto Pubblico/Privato	0,98	2,69	1,21

Legenda

Tipologia

- Pubblico o Int. Pubblico
- Privato

0.0 0.5 1.0 km



2.3.3 Il completamento del disegno territoriale e paesaggistico

L'operazione progettuale conseguente alla quella finalizzata alla riqualificazione del verde esistente affronta il tema del completamento del disegno urbano del verde. Il progetto di piano a partire dalla pianificazione urbanistica vigente opera un'operazione di "ricucitura" e ridefinizione morfologica delle tessere del mosaico ambientale al fine di operare un riequilibrio della dotazione verde nei tre ambiti territoriali omogeni e garantire elevati livelli di accessibilità dalle aree abitate conservando le aree ad alta valenza ecologica (aree boscate, ambiti rurali con presenza di siepi e filari, corsi d'acqua). Il processo progettuale seguito è in seguente:

1. **Il nuovo assetto urbano di Abano T. 2050:** A partire dall'introduzione degli ambiti di urbanizzazione consolidata nel P.R.G.¹⁰, la politica urbanistica adottata dall'amministrazione porta ad 88 ha le aree di territorio sottratte alla nuova edificazione a fronte di 41 ha potenzialmente trasformabili, assegnati come limite dalla Regione del Veneto. La strategia viene assunta nel redigendo P.A.T., confermando l'impianto urbano esistente ed operando una riqualificazione dei margini, attraverso la tematizzazione della rete stradale. In questo scenario, anche alla luce delle politiche di densificazione edilizia promosse dalla Regione del Veneto (rif. L.R. 14/2019 c.d. "Veneto 2050"), il piano del verde assume un ruolo di governo e gestione delle politiche regionali, operando un riequilibrio della dotazione di verde per Ambito Territoriale Omogeneo e curandone l'accessibilità (rif. I01, I02, I03)
2. **Le scelte strategiche nel governo della densità urbana nel piano del verde:** Alla luce delle scelte operate dalla Regione del Veneto con l'introduzione di bonus volumetrici per gli edifici esistenti, in deroga alla pianificazione vigente, a fronte di una loro riqualificazione sul piano statico, energetico ed edilizio, ne deriva la necessità di abbandonare i tradizionali strumenti dell'urbanistica orientati a riconoscere capacità edificatoria sui terreni, per introdurre di nuovi finalizzati a bilanciare l'edificabilità promossa dalla Regione del Veneto con interventi finalizzati alla sostenibilità ambientale (rif. indice R.I.E.) ed alla contestuale costruzione di temi collettivi. A seconda delle caratteristiche intrinseche dei tre A.T.O riconosciuti sul territorio (fig.4), il piano del verde opera le seguenti scelte progettuali:
 - i. **ATO 1 Ambito agricolo paesaggistico:** Costituisce il contesto figurativo dei colli ed è caratterizzato dai principali elementi di pregio ambientale e culturale oltre che da una buona integrità del tessuto agrario. Il piano opera una previsione di completamento delle aree sportive di Monteortone ed una ricomposizione paesaggistica dello spazio agrario, andando a riconnettere gli elementi alberati ed arborei di pregio, e

ricomponendo gli elementi paesaggistici a valenza storica come il viale alberato di Villa Foscolo.

- ii. **ATO 2 Ambito urbano del capoluogo:** Costituisce lo spazio prevalentemente occupato dalla città consolidata, rappresentata dai due poli quello di Abano Civitas e quello di Abano SPA, ove a nord e sud dei quali sono sviluppate delle aree residenziali. Il piano opera una ridefinizione del margine est attraverso la tematizzazione "verde" (boschi urbani, verde attrezzato, viali alberati) dell'asse dei servizi multifunzionali riconosciuto nel P.A.T. ed il completamento della rete dei viali alberati. Particolare attenzione viene posta alla connessione est- ovest lungo l'asse di via Appia Monterosso – via Pio X, attraverso il cuore della "Civitas", assumendo nel Piano le riflessioni e gli approfondimenti progettuali del Masterplan per Abano Civitas.
- iii. **ATO 3 Ambito agricolo periurbano:** Costituisce lo spazio tipico della città metropolitana veneta ovvero un ambito agricolo multifunzionale, inciso nei due sensi dalla viabilità di attraversamento e di accesso urbano e che ospita, all'interno di un contesto ancora prevalentemente agricolo una residenzialità concentrata nel nucleo di Giarre e lungo gli assi stradali, il polo industriale della FIDIA, l'ex caserma primo ROC oggetto di un progetto di riqualificazione e rifunzionalizzazione, la stazione dei treni, il Canale della Battaglia. Il piano opera una previsione di completamento delle aree a parco a ridosso del quartiere di S. Lorenzo, al fine di dotare un'area densamente edificata ed abitata, di uno spazio verde di rango comunale e contestualmente chiudere la cintura verde est, a protezione delle aree urbane dagli elementi generatori di inquinanti, quali la viabilità extraurbana costituita dalle "direttissime" per Abano T. e Selvazzano e dalla strada romana. Fa propri gli approfondimenti progettuali del Masterplan "Abano Porta Metropolitana", in tema di riqualificazione dei margini urbani, creazione dei viali alberati sui limiti della centuriazione agropativana e nel progetto di creazione del paesaggio delle acque nello spazio compreso il canale della Battaglia e il canale Menona, promosso dal Consorzio di Bonifica Bacchiglione.

3. L'accessibilità alle aree verdi da parte di cittadini e studenti

Al fine di perseguire l'obiettivo di garantire un disegno del verde capillare e accessibile a piedi o in bicicletta, anche alla luce della recente esperienza legata all'emergenza epidemiologica, si è deciso di assumere come soglia di valutazione dell'accessibilità alle aree verdi il limite dei 200 m in linea d'aria dai nuclei abitati. Le analisi condotte allo stato del censimento mostrano che l'area di accessibilità a 200 metri da Parchi e verde attrezzato è del 32%

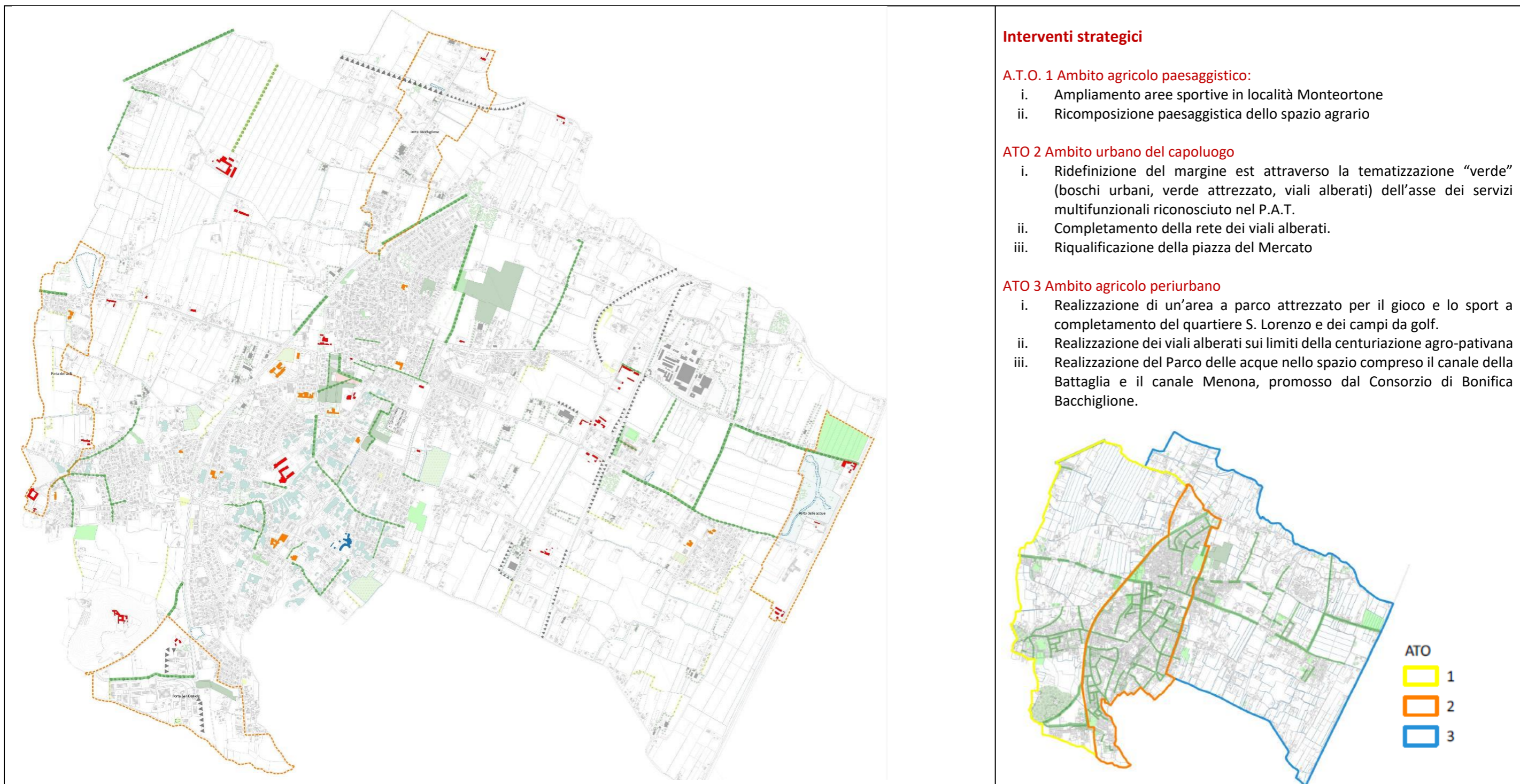
rispetto alla superficie territoriale comunale, le previsioni progettuali del Piano del Verde aumentano l'ambito di accessibilità di 5 punti percentuali (37%), permettendo di dare accessibilità al 70% della popolazione abanense. L'area che rimane esterna al raggio dei 200 m è l'ambito che si attesta tra via Martiri d'Ungheria e via Flacco. Pur trattandosi di un'area prevalentemente alberghiera, si sono inseriti alcuni viali alberati di nuova formazione allo scopo di garantire almeno un percorso lineare nei pressi delle abitazioni. Un approfondimento è stato dedicato al numero di studenti delle scuole abanensi che hanno accessibilità alle categorie di verde in analisi, facendo emergere come tutte le scuole hanno almeno un parco o del verde attrezzato accessibile nelle vicinanze (rif. I02).

4. La dotazione di verde di Abano T. 2030

L'attuazione delle previsioni del piano, determinano un aumento della dotazione pro-capite di verde dai 59 mq attuali agli 82 mq/ab per un aumento del 42 % del verde areale collegato da una rete di viali e strade alberate che passa dagli attuali 23 km a 44 km (fig.4)

¹⁰ La L.R. 14/2017 introduce l'obbligo di individuare gli Ambiti di Urbanizzazione Consolidata negli strumenti di pianificazione vigente. Entro tali ambiti le

trasformazioni non incidono sul limite di suolo consumabile, assegnato con D.G.R. 668/2018 ad ogni Comune.



Interventi strategici

A.T.O. 1 Ambito agricolo paesaggistico:

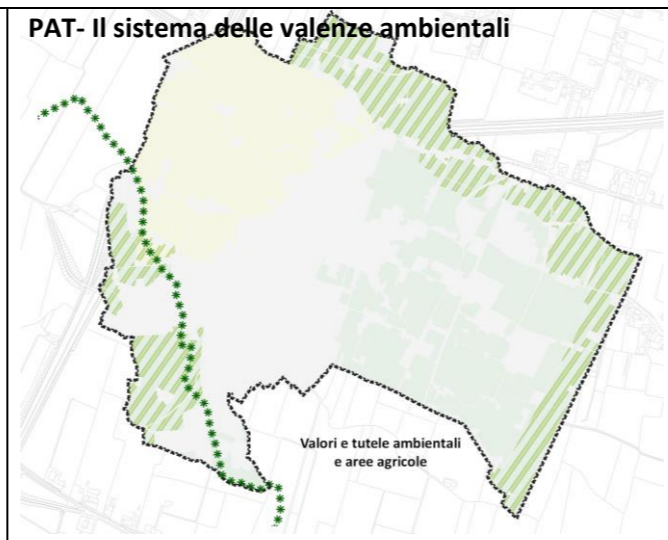
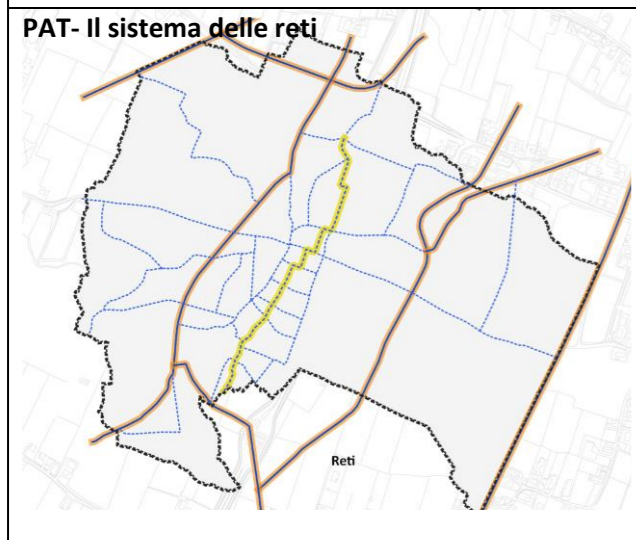
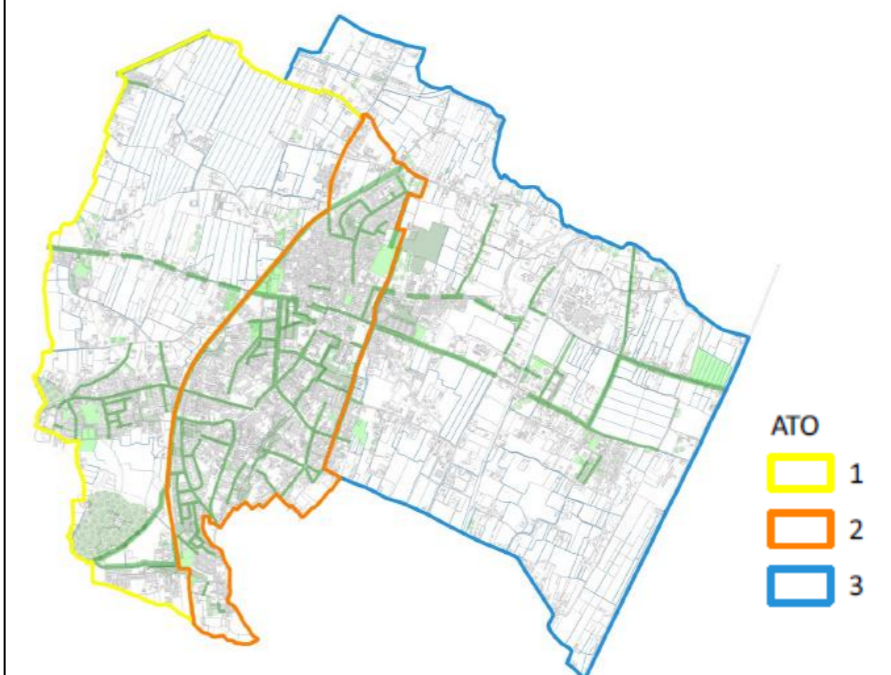
- i. Ampliamento aree sportive in località Monteortone
- ii. Ricomposizione paesaggistica dello spazio agrario

ATO 2 Ambito urbano del capoluogo

- i. Ridefinizione del margine est attraverso la tematizzazione “verde” (boschi urbani, verde attrezzato, viali alberati) dell’asse dei servizi multifunzionali riconosciuto nel P.A.T.
- ii. Completamento della rete dei viali alberati.
- iii. Riqualificazione della piazza del Mercato

ATO 3 Ambito agricolo periurbano

- i. Realizzazione di un’area a parco attrezzato per il gioco e lo sport a completamento del quartiere S. Lorenzo e dei campi da golf.
- ii. Realizzazione dei viali alberati sui limiti della centuriazione agro-pativana
- iii. Realizzazione del Parco delle acque nello spazio compreso il canale della Battaglia e il canale Menona, promosso dal Consorzio di Bonifica Bacchiglione.



Elementi di verdi di nuova formazione

- Viali e strade alberate di progetto: 21,3 km
- Parchi urbani di progetto: 19 ha
- Verde attrezzato di progetto: 2,9 ha
- Forestazione urbana di progetto: 8,4 ha
- Aree sportive di progetto: 2,1 ha
- Piazze verdi: 1,2 ha
- Aree umide: 15,1 ha

Fig. 4 Interventi strategici e dimensionamento del piano

CENSIMENTO



Comune di Abano Terme
Provincia di Padova
Regione Veneto

PIANO DEL VERDE

Agosto 2021

Scala 1:25.000

104 RAPPORTO DI COPERTURA



Legenda

Copertura lineare delle corsie di strade e viali alberati

- 0 - 15%
- 15 - 20%
- > 30%

Rapporto di copertura: Parchi urbani

- 0,1 - 7,5%
- 7,5 - 15%
- 15 - 20%
- 20 - 30%
- > 30%

Rapporto di copertura: Verde attrezzato

- 0,1 - 5%
- 5 - 10%
- 10 - 15%
- 15 - 20%
- > 20%

* I valori sono riferiti allo stato attuale di maturazione delle piante. Negli interventi di recente formazione il valore è destinato a crescere con l'aumentare dell'età dell'individuo arboreo

Individuazione aree di atterraggio RIE

R Area di atterraggio



2.3.4 La resilienza territoriale ed i servizi ecosistemici forniti

L'approccio disciplinare adottato, mette in relazione la dimensione morfologica e paesaggistica con la prestazione dell'elemento verde, espressa in termini di servizio ecosistemico fornito. L'aver individuato in ogni singolo contesto le caratteristiche morfologiche emergenti funzionali alla scelta della tipologia di "verde" maggiormente compatibile con il contesto paesaggistico e con la necessità di implementazione delle dotazioni territoriali consente indirettamente di aumentare la dotazione dei servizi ecosistemici forniti. Contribuendo in questo modo a migliorare il livello di resilienza dell'ambiente urbano.

La valutazione dei livelli di fornitura dei servizi ecosistemici operata sul disegno del verde, mette in luce come le previsioni portino ad un aumento complessivo, stimato nel 28%, dei servizi ecosistemici forniti (Approvvigionamento + 21%, Supporto + 30%, Regolazione + 37%, Cultura + 26%). Il valore più elevato (37%) in termini di miglioramento del servizio fornito attribuito al servizio di regolazione, può considerarsi un risultato atteso in relazione alle caratteristiche del territorio aponense. Essendo per buona parte antropizzato, il servizio di regolazione risulta strategico per il miglioramento della qualità urbana e l'adattamento ai cambiamenti climatici in atto.

In particolare i servizi di regolazione si operano sui seguenti temi¹¹:

1. **Regolazione dei gas:** contribuendo sia all'immissione in atmosfera che all'estrazione dall'atmosfera di numerosi elementi chimici, gli ecosistemi influenzano diversi aspetti (es. la regolazione del bilancio O₂/CO₂, il mantenimento dello strato di ozono (O₃) che protegge dai raggi ultravioletti dannosi) consentendo di avere aria pulita e respirabile e più in generale il mantenimento di un pianeta abitabile.
2. **Regolazione del clima:** la complessa interazione tra le caratteristiche della circolazione regionale/globale e le caratteristiche fisiche degli ecosistemi come la topologia locale, la vegetazione, l'albedo¹², ma anche la configurazione, per esempio, dei laghi, dei fiumi e delle baie, influenzano il tempo e il clima sia localmente che globalmente.
3. **Regolazione delle acque:** la quantità di acqua sulla Terra è sempre la stessa e il ciclo permette il suo riutilizzo attraverso i processi di evaporazione, condensazione, precipitazione, infiltrazione, scorrimento e flusso sotterraneo: gli ecosistemi regolano questi flussi idrogeologici sulla superficie della terra.
4. **Regolazione dell'erosione:** gli aspetti strutturali dell'ecosistema, specialmente la copertura vegetale e il sistema delle radici, giocano un ruolo importante nel controllo dell'erosione (es. le radici degli alberi assicurano la stabilità e la ritenzione del suolo, le

foglie intercettano le precipitazioni così da prevenire la compattazione e l'erosione del suolo nudo).

5. **Protezione dai dissesti idrogeologici:** gli ecosistemi contribuiscono a contenere il dissesto idrogeologico dovuto alle piogge e al vento. Ciò permette, tra l'altro, di mantenere la produttività agricola riducendo la perdita di terreno fertile.
6. **Regolazione dell'impollinazione:** è il servizio svolto da molti organismi animali, oltre che dal vento e dall'acqua, che permette la fecondazione delle piante e quindi anche la produzione di cibo, tra cui frutti e altri materiali di origine vegetale: senza le specie impollinatrici selvatiche molte specie di piante si estinguerebbero e gli attuali livelli di produttività potrebbero essere mantenuti solamente a costi veramente alti attraverso l'impollinazione artificiale.
7. **Habitat per la biodiversità:** nel fornire spazi vitali, zone di rifugio e protezione a piante e animali selvatici (soprattutto nella fase riproduttiva) sia per specie residenziali che migratorie, gli ecosistemi naturali sono essenziali per il mantenimento della diversità biologica e genetica sulla terra. Gli ecosistemi naturali possono essere per questo visti come un magazzino di informazioni genetiche. In questa "libreria genetica" le informazioni degli adattamenti ambientali acquisiti in oltre 3.5 miliardi di anni di evoluzione sono immagazzinate nel materiale genetico di milioni di specie e di sottospecie.

2.3.5 Biodiversità e rete ecologica

Il termine biodiversità (traduzione dall'inglese biodiversity, a sua volta abbreviazione di biological diversity) è stato coniato nel 1988 dall'entomologo americano Edward O. Wilson. La biodiversità può essere definita come la ricchezza di vita sulla terra: i milioni di piante, animali e microrganismi, i geni che essi contengono, i complessi ecosistemi che essi costituiscono nella biosfera. Questa varietà non si riferisce solo alla forma e alla struttura degli esseri viventi, ma include anche la diversità intesa come abbondanza, distribuzione e interazione tra le diverse componenti del sistema. In altre parole, all'interno degli ecosistemi convivono ed interagiscono fra loro sia gli esseri viventi sia le componenti fisiche ed inorganiche, influenzandosi reciprocamente. Infine, la biodiversità arriva a comprendere anche la diversità culturale umana, che peraltro subisce gli effetti negativi degli stessi fattori che, come vedremo, agisce sulla biodiversità. La biodiversità, quindi, esprime il numero, la varietà e la variabilità degli organismi viventi e come questi varino da un ambiente ad un altro nel corso del tempo. La Convenzione ONU sulla Diversità Biologica definisce la biodiversità come la varietà e variabilità degli organismi viventi e dei sistemi ecologici in cui essi vivono, evidenziando che essa include la

diversità a livello genetico, di specie e di ecosistema. La diversità di ecosistema definisce il numero e l'abbondanza degli habitat, delle comunità viventi e degli ecosistemi all'interno dei quali i diversi organismi vivono e si evolvono. La diversità di specie comprende la ricchezza di specie, misurabile in termini di numero delle stesse specie presenti in una determinata zona, o di frequenza delle specie, cioè la loro rarità o abbondanza in un territorio o in un habitat. La diversità genetica definisce la differenza dei geni all'interno di una determinata specie; essa corrisponde quindi alla totalità del patrimonio genetico a cui contribuiscono tutti gli organismi che popolano la Terra¹.

Al fine di comprendere il valore della biodiversità comunale è necessario comprendere il ruolo del territorio comunale nel più ampio sistema territoriale del Parco dei Colli Euganei che ne rappresenta la risorsa principale di patrimonio genetico¹³. Al fine di valutare la biodiversità del territorio aponense e conseguentemente definire gli obiettivi di tutela, si sono individuate 102 specie animali e vegetali presenti nell'area SIC – ZPS di cui 72 animali e 30 vegetali oggetto di tutela dalla direttiva europea o da altre normative nazionali¹⁴ verificando, grazie all'atlante delle specie presenti fornito dalla Regione del Veneto, quali sono presenti nel territorio comunale¹⁵. Ne emerge che su 102 specie considerate, 49 trovano un habitat idoneo nel territorio di Abano. Considerato che stiamo esaminando un ambiente prevalentemente antropizzato posto a margine del sistema collinare euganeo ed a ridosso dell'area metropolitana patavina, il dato riscontra un livello dello stato attuale di media qualità (rif. I06).

Di conseguenza il progetto di rete ecologica, intesa come un sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardare la biodiversità, ponendo quindi attenzione alle specie animali e vegetali potenzialmente minacciate, assume un valore fondamentale in termini di tutela e difesa della biodiversità. Lavorare sulla rete ecologica significa creare e/o rafforzare un sistema di collegamento e di interscambio tra aree ed elementi naturali isolati, andando così a contrastare la frammentazione e i suoi effetti negativi sulla biodiversità (fig. 5).

Il piano oltre ad aver attribuito ad ogni elemento del censimento del verde, i metodi di gestione e riqualificazione ed i servizi ecosistemici forniti, riconosce il valore nella rete ecologica comunale valutata nel più ampio scenario regionale e provinciale.

Il Piano del Verde, in coerenza con la pianificazione sovraordinata (PTRC Regione del Veneto, Piano Ambientale del Parco Colli Euganei e PTCP Provincia di Padova), individua il ruolo delle entità riconosciute nel censimento del verde nella rete ecologica e le inserisce nel progetto di rete.

denominato Colli Euganei - Monte Lozzo - Monte Ricco, il valore di tutti quei siti nei quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura.

¹⁴Il metodo e le fonti utilizzate sono esplicitate nel paragrafo 3.

¹⁵L'elenco delle specie con riferimento alla cartografia distributiva delle specie della Regione del Veneto approvata con D.G.R. n. 2200 del 27 novembre 2014

¹¹Fonte: progetto LIFE+ Making Good Natura - Making public Good provision the core business of Natura 2000- codice LIFE11 ENV/IT/000168 - è un progetto LIFE+ della durata di quattro anni (2012 -2016), inserito nella componente LIFE+ Politica e Governance Ambientali, nata per co-finanziare progetti innovativi che garantiscano l'applicazione delle politiche ambientali dell'UE.

¹² Il coefficiente di Albedo indica il potere riflettente di una superficie, incide pertanto sull'aumento della temperatura di un corpo o di un oggetto.

¹³ L'area del Parco dei Colli Euganei rientra nelle aree "Natura 2000" che rappresentano il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Istituite attraverso le Direttive Habitat ed Uccello, la comunità europea riconosce nel sito SIC e ZPS "IT3260017"

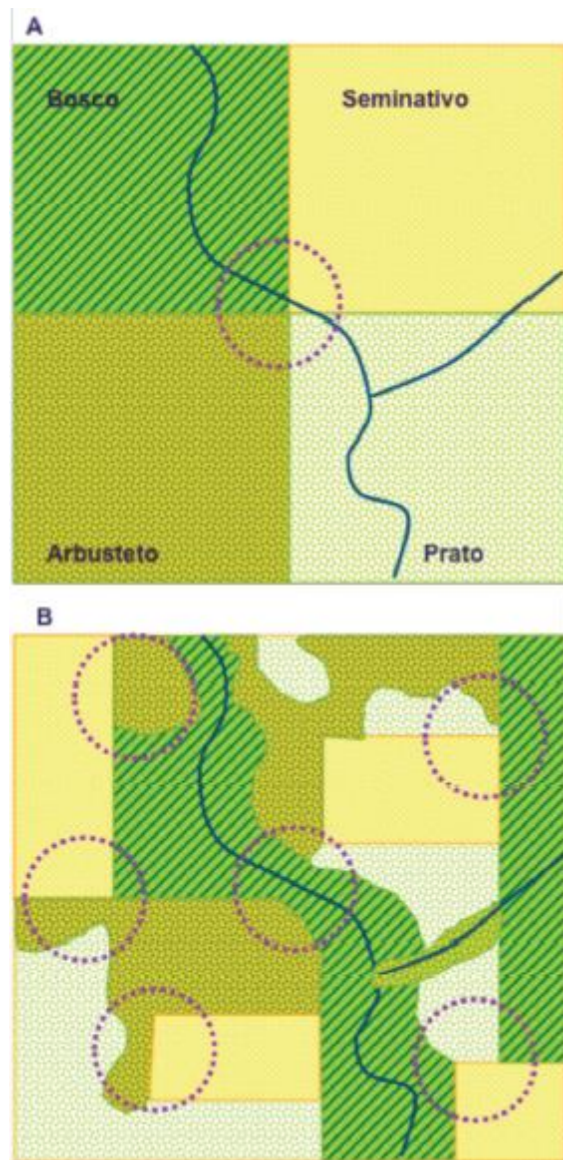


Fig. 5 Nel riquadro A è rappresentato un paesaggio spesso diffuso nel territorio veneto con scarsa biodiversità dovuta ad una differenziazione netta dei paesaggi. Nel riquadro B a parità di superficie, aumenta la biodiversità in quanto habitat diversi e maggiormente distribuiti determinano più zone di passaggio fra due o più comunità biologiche (ecotoni) oltre a presentare maggiori opportunità di "corridoi" di passaggio tra habitat similari.

Le funzioni riconosciute nella rete ecologica alle entità oggetto del censimento del verde sono le seguenti:

1. **Matrici naturali primarie:** si definiscono tali gli ambiti che per ricchezza di idrografia superficiale, di vegetazione verticale spontanea e presenze faunistiche hanno la più elevata valenza ecologica, in termini di dimensione minima vitale in grado di sostenere le comunità faunistiche; l'area nucleo di riferimento per il Comune di Abano Terme è il sito SIC e ZPS "IT3260017" denominato Colli Euganei - Monte Lozzo - Monte Ricco.
2. **Zone di ammortizzazione o transizione:** Si definiscono tali le aree con un grado di naturalità ancora significativo, ma poste a margine di insediamenti antropici, infrastrutture, e similari. Tali aree svolgono il

- ruolo di base di appoggio per la transizione lungo i corridoi ecologici, ma anche per la possibile ricolonizzazione del territorio antropizzato.
3. **Corridoi ecologici principali:** Si definiscono tali, gli ambiti costituiti da un sistema lineare di singoli elementi naturali ravvicinati; essi svolgono il ruolo di base di connessione tra aree sorgente e di ammortizzazione, ma anche per la possibile ricolonizzazione del territorio antropizzato e corrispondono ai corridoi fluviali, elementi fondamentali per la costruzione di connessioni ecologico-faunistiche e di assi a mobilità lenta, di collegamento a scala comunale e di area vasta; l'ampiezza minima di tali corridoi è posta non inferiore a ml 50,00. Rientrano in questa categoria anche le fasce di territorio interessate dalla presenza di corridoi ecologici di tipo areale individuati dal P.T.C.P. della Provincia di Padova.
 4. **Corridoi ecologici complementari:** Si definiscono tali i corridoi fluviali o canali di bonifica di minor estensione, funzionali al completamento delle connessioni del territorio sia rurale che urbano; l'ampiezza di tali corridoi è non inferiore a ml 10,00.
 5. **Assi di completamento della rete ecologica comunale:** Si definiscono tali le linee di completamento della rete ecologica, in corrispondenza delle quali è necessario favorire la realizzazione di nuove formazioni vegetali lineari, allo scopo di contrastare la frammentazione della matrice ambientale. Questi elementi afferiscono agli spazi aperti ed urbani. Nella fattispecie si definiscono formazioni vegetali strutturali le formazioni vegetali lineari (siepi, alberature, filari, etc.) che svolgono una importante funzione strutturale, in quanto generalmente associati all'idrografia superficiale o alla viabilità podereale e principale, oppure alla rete irrigua consortile.
 6. **Aree di connessione naturalistica (zone tampone):** Si definiscono tali le porzioni di territorio contermini alle aree nucleo ed ai corridoi ecologici, la cui funzione prevalente è di proteggere o attenuare i fattori di disturbo determinati dalle aree maggiormente antropizzate e/o insediate; lungo i corridoi ecologici si dispongono quali fasce di territorio con estensione variabile a seconda delle preesistenze insediative.
 7. **Isole ad elevata naturalità (stepping stones):** Si definiscono tali gli ambiti di limitata estensione, che presentano maggiore naturalità e valenza ecologica rispetto al contesto.

L'azione di composizione della rete ecologica muove sempre dall'approccio paesaggistico utilizzato per redigere il disegno territoriale ed attribuendo ad ogni elemento il valore gerarchico nel sistema di rete ecologica.

La valutazione ex post del disegno di rete, basata sulla verifica del livello di frammentazione degli habitat (indice di Shannon rif. I07) e sulla diversità degli habitat (indice di Hill rif. I07) ha messo in luce come il progetto di piano operi nelle seguenti azioni di progetto, rispetto al tema della biodiversità:

1. **Conservative:** rispetto al mosaico ambientale presente, tutelando il territorio da processi che ne vanno a diminuire la complessità ecologica (l'indice di Shannon non varia in modo significativo tra il censimento (3,38) e il progetto (3,51).
2. **Migliorative:** rispetto all'aumento della diversità ovvero al miglioramento ecologico del territorio che determina un aumento

degli usi del suolo che contribuiscono alla biodiversità (l'indice di Hill passa da 3,69 nel censimento a 4,17 nel progetto).

CENSIMENTO

SCENARIO FINALE



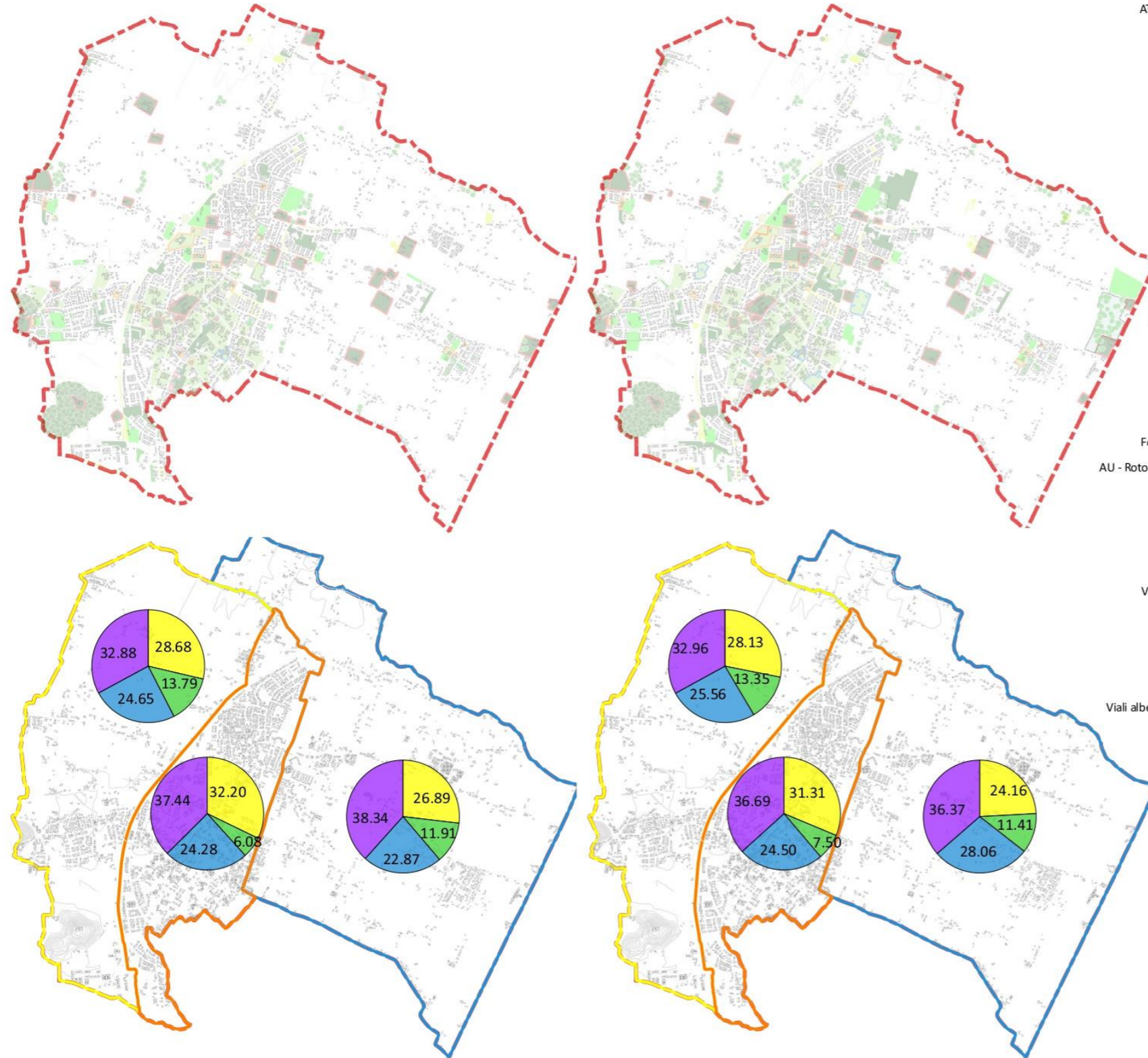
Comune di Abano Terme
Provincia di Padova
Regione Veneto

PIANO DEL VERDE

Luglio 2021

Scala 1:50.000

105 SERVIZI ECOSISTEMICI



- Legenda
- ATO E SERVIZI ECOSISTEMICI
- 1
 - 2
 - 3
- Fornitura
- Supporto
- Regolazione
- Cultura
- Elementi areali
- Verde storico
 - Parco urbano
 - Verde attrezzato
 - Area sportiva
 - Giardino scolastico
 - Verde terapeutico
 - Verde cimiteriale
 - Verde alberghiero
 - Area boschiva
 - Forestazione urbana
 - AU - Rotonde e spartitraffico
 - AU - Parcheggi
 - AU - Piazze
 - Orti urbani
 - Area umida
 - Verde di mitigazione
- Elementi lineari
- Canale
 - Canale di bonifica
 - Viali alberati
 - Viali alberati da completare
 - Strade alberate

	Fornitura	Supporto	Regolazione	Culturale	Totale
Verde storico	5	2	4	8	19
Parco urbano	5	3	5	7	20
Verde attrezzato	3	2	2	6	13
Area sportiva	0	0	0	5	5
Giardino scolastico	0	0	0	5	5
Verde cimiteriale	0	0	0	1	1
Verde terapeutico	4	0	2	2	8
Orti urbani	6	1	2	6	15
Viali e strade alberate	5	0	5	3	13
Barriere vegetali	0	0	3	1	4
Arredo urbano parcheggi	0	0	4	1	5
Arredo urbano rotonde e spartitraffico	0	0	0	1	1
Arredo urbano piazze	0	0	0	1	1
Verde di mitigazione	0	0	3	1	4
Area boscata	9	5	8	8	30
Forestazione urbana	9	5	8	8	30
Filari e siepi	4	1	4	1	10
Aree umide	5	3	4	2	14
Canali e fossi	5	3	4	2	14
Verde alberghiero	5	0	3	3	11

Categorie	Metodo	Scala
Verde storico	Matrice (copertura arborea + accessibilità)	1+5
Parco urbano	Valutazione su rapporto di copertura arborea	1+5
Verde attrezzato	Valutazione su rapporto di copertura arborea	1+5
Area sportiva	Matrice (Presenza arborea/arbutiva + materiali copertura)	1-3-5
Giardino scolastico	Rapporto Mq di verde a studente iscritto	1+5
Verde cimiteriale	Valutazione stato	1-3-5
Verde terapeutico	Percentuale Mq lotto/mq sup coperta	1+5
Orti urbani	Rapporto m/siepi e filari esistenti/ perimetro lotto	1-3-5
Viali e strade alberate	Rapporto di copertura lineare delle corsie	1+5
Arredo urbano parcheggi	Rapporto Mq superficie coperta da chioma arborea (no superiore a 50%)	1+5
Arredo urbano rotonde e spartitraffico	Ponderazione su matrice (marginie, nodo) e rapporto con superficie	1+5
Arredo urbano piazze	Rapporto Mq superficie coperta da chioma arborea	1+5
Verde di mitigazione	Matrice con parametri esistenza schermature e presenza di area non impermeabile	1-3-5
Area boscata	Rapporto superficie habitat boschivi protetti/habitat boschivi	1+5
Forestazione urbana	Media valutazioni (rapporto perimetro/superficie e %superficie boscata sul totale)	1+5
Canali di bonifica	Matrice (ciclabilità e presenza vegetazione)	1-3-5
Verde alberghiero	Matrice (superficie a verde e copertura verde)	1-3-5

Composizione servizi ecosistemici	ATO 1			ATO 2			ATO 3			Totale Comune		
	Cens.	Prog.	Scen. Fin	Cens.	Prog.	Scen. Fin	Cens.	Prog.	Scen. Fin	Cens.	Prog.	Scen. Fin
	%			%			%			%		
Approvvigionamento	28,68	15,46	28,13	32,20	27,21	31,31	26,89	20,90	24,16	29,3	21,2	27,9
Supporto	13,79	3,31	13,35	6,08	14,01	7,50	11,91	10,83	11,41	10,6	9,4	10,8
Regolazione	24,65	46,40	25,56	24,28	25,53	24,50	22,87	34,26	28,06	23,9	35,4	26,0
Cultura	32,88	34,84	32,96	37,44	33,25	36,69	38,34	34,01	36,37	36,2	34,0	35,3

Quantità e stato dei Servizi Ecosistemici forniti	ATO 1			ATO 2			ATO 3			Totale Comune		
	Cens.	Prog.	Var.	Cens.	Prog.	Var.	Cens.	Prog.	Var.	Cens.	Prog.	Var.
	Val. assoluto		%	Val. assoluto		%	Val. assoluto		%	Val. assoluto		%
Fornitura	4765159,0	112029,2	2%	5008200,5	922282,5	18%	2300862,5	1497447,1	65%	12074221,9	2531758,8	21%
Supporto	2291586,1	23969,6	1%	944998,6	474846,1	50%	1018996,5	775490,9	76%	4255581,2	1274306,6	30%
Regolazione	4096474,1	336273,1	8%	3776183,5	865356,5	23%	1956793,7	2454372,7	125%	9829451,2	3656002,3	37%
Cultura	5462443,0	252468,6	5%	5823421,2	1126926,1	19%	3280787,1	2436513,9	74%	14566651,2	3815908,6	26%
Totale	16615662,0	724740,5	4%	15552803,7	3389411,1	22%	8557439,7	7163824,6	84%	40725905,5	11277976,3	28%
Media Stato	3,10	5,00	3,18	2,70	5,00	3,11	2,70	5,00	3,21	2,83	5,00	3,30

CENSIMENTO

SCENARIO FINALE



Comune di Abano Terme
Provincia di Padova
Regione Veneto

PIANO DEL VERDE

Luglio 2021

Scala 1:50.000

106 HABITAT



NORMATIVA	SPECIE	PRESENZA	NOME	CLASSIFICAZIONE DEL VERDE																
				Aree boscate	Forestazione urbano	Verde Storico	Parchi	Verde attrezzato	Giardini Scolastici	Orti urbani	Aree umide	Canali	Fossi e scoli	Viali e strade alberate	Filari e siepi					
DIRETTIVA 92/43/CEE	Anfibi e rettili	1 di 3	Bombina variegata																	
		2 di 3	Rana latastei	1	1															
		3 di 3	Triturus carnifex	1	1															
	Pesci	1 di 6	Barbus plebejus																	
		2 di 6	Sabanejewia larvata																	
	Piante	1 di 2	Himantoglossum adriaticum	1																
		2 di 2	Marsilea quadrifolia																	
	Uccelli	1 di 8	Ixobrychus minutus	1																
		2 di 8	Pernis apivorus	1	1															
		3 di 8	Lanius collurio			1	1	1										1		
	Mammiferi	1 di 2	Myotis myotis			1				1	1									
		2 di 2	Rhinolophus ferrumequinum			1											1	1		
NON ELENCATI MA SIGNIFICATIVI	Uccelli	1 di 25	Ardea cinerea										1							
		2 di 25	Accipiter nisus	1																
		3 di 25	Buteo buteo	1																
		4 di 25	Falco tinnunculus	1																
		5 di 25	Falco subbuteo	1																
		6 di 25	Scolopax rusticola	1	1															
		7 di 25	Columba palumbus	1	1	1	1	1	1	1										
		8 di 25	Picus viridis	1	1															
		9 di 25	Acrocephalus palustris											1	1					
		10 di 25	Hippolais polyglotta	1	1											1	1			
		11 di 25	Sylvia melanocephala	1	1															
		12 di 25	Emberiza cirius																	
		13 di 25	Otus scops			1	1	1	1											
		14 di 25	Asio otus	1	1	1	1	1												
ALTRE SPECIE SIGNIFICATIVE/ PROTETTE O ENDEMICHE	Mammiferi	1 di 28	Muscardinus avellanarius	1																
		2 di 28	Nyctalus noctula	1	1															
		3 di 28	Suncus etruscus																1	
	Piante	4 di 28	Anogramma leptophylla	1																
		5 di 28	Asparagus acutifolius	1	1															
		6 di 28	Asplenium foreziense	1																
		7 di 28	Cephalanthera longifolia	1	1															
		8 di 28	Cistus salvifolius	1																
		9 di 28	Daphne laureola	1																
		10 di 28	Dictamnus albus	1																
		11 di 28	Epimedium alpinum	1																
		12 di 28	Erica arborea																	
		13 di 28	Erythronium dens-canis	1																
		14 di 28	Limodorum abortivum	1	1															
		15 di 28	Orchis mascula	1	1															
		16 di 28	Osmunda regalis	1	1															
		17 di 28	Phillyrea latifolia	1																
		18 di 28	Pistacia terebinthus	1																
19 di 28	Rubia peregriana	1	1																	
20 di 28	Ruscus aculeatus	1	1																	
21 di 28	Salvinia natans																			
22 di 28	Serapias vomeracea																			
				33	17	5	4	4	2	2	3	4	3	4			6			

Legenda

Classi areali con habitat

- Verde storico
- Parco urbano
- Verde attrezzato
- Giardino scolastico
- Area boschiva
- Forestazione urbana
- Orti urbani
- Area umida

Classi lineari con habitat

- Canale
- Canale di bonifica
- Fossato
- Scolo
- Viali alberati
- Viali alberati da completare
- Strade alberate
- Filare
- Filari e siepi

		Censimento	Progetto	Variazione
CLASSIFICAZIONE DEL VERDE	Aree boscate	259.527	-	Invariato
	Forestazione urbano	173.082	103.338	60%
	Verde Storico	554.145	-	Invariato
	Parchi	286.702	190.806	67%
	Verde attrezzato	59.591	29.725	50%
	Giardini Scolastici	111.859	15.078	13%
	Orti urbani	4.961	-	Invariato
	Aree umide	-	151.962	100%
	Canali	25.572	-	Invariato
	Fossi e scoli	59751,88	-	Invariato
	Viali e strade alberate	26.342	17.694	67%
	Filari e siepi	44.247	8.437	19%

CENSIMENTO

SCENARIO FINALE



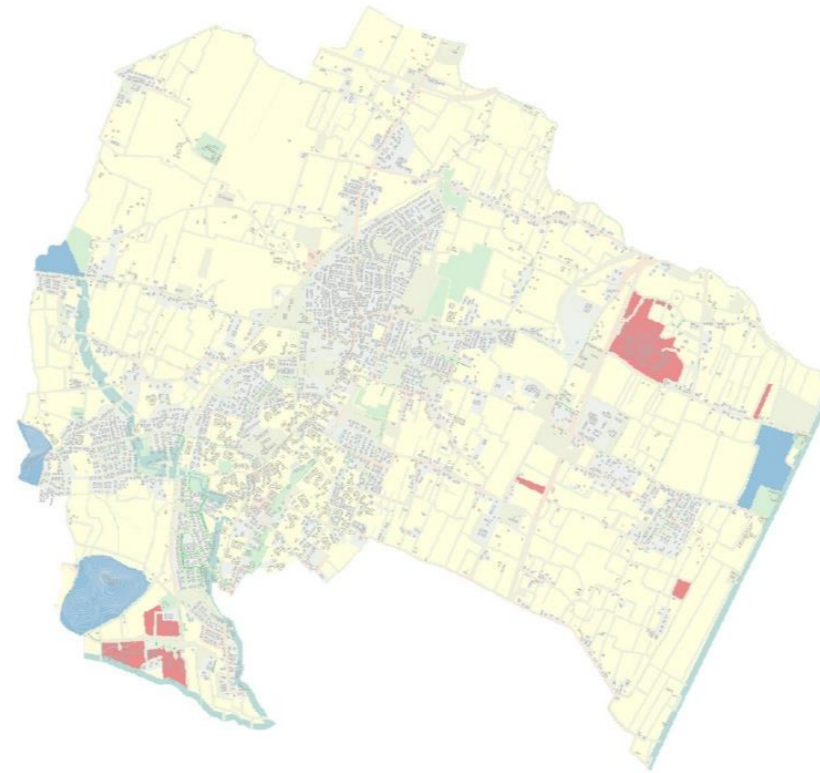
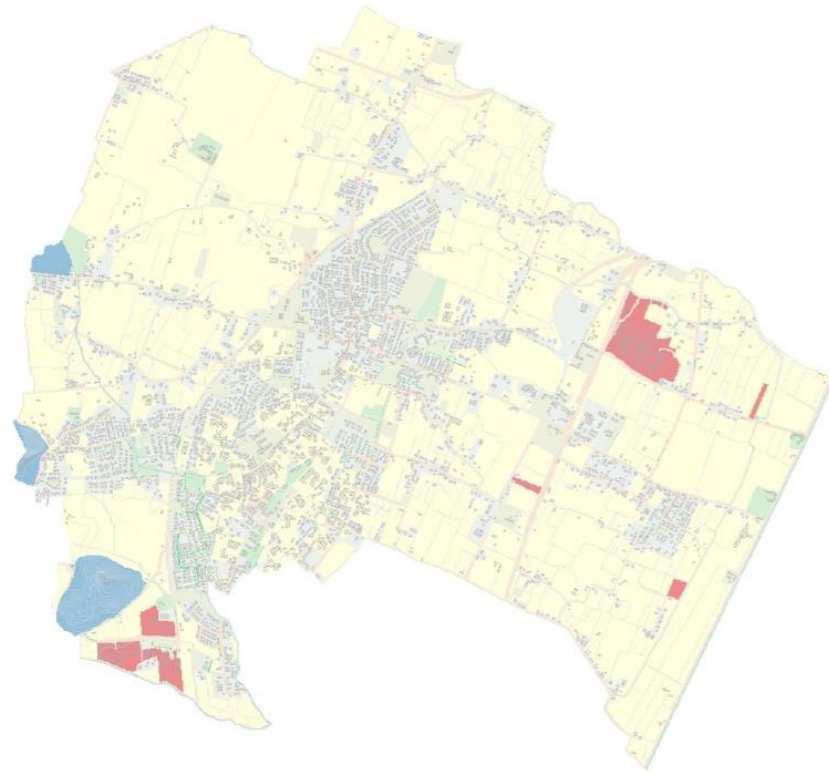
Comune di Abano Terme
Provincia di Padova
Regione Veneto

PIANO DEL VERDE

Luglio 2021

Scala 1:50.000

107 RETE ECOLOGICA



Legenda

Classi

- -2 Piattaforme infrastrutturali
- -1 Barriere infrastrutturali
- 0 Tessuto urbano
- 1 Aree di connessione naturalistica o ambiente agricolo
- 2 Isole di elevata naturalità e assi di completamento della REC
- 3 Zone di ammortizzazione o transizione e corridoi ecologici complementari
- 4 Corridoi ecologici principali
- 5 Matrici naturali primarie

Categorie	Landscape Shape Index									
	Censimento					Scenario finale				
	Area	Area (ettari)	Pigreco *area(ettari)	Perimetro	LSI	Area	Area (ettari)	Pigreco *area(ettari)	Perimetro	LSI
-2	404.261	40,4	127,00	11.062,05	490,8	367.368	36,7	115,4	11.016	512,7
-1	1.521.086	152,1	477,86	273.561,02	6.257,1	831.296	83,1	261,2	163.749	5.066,4
0	3.852.341	385,2	1.210,25	196.610,97	2.825,8	3.520.570	352,1	1.106,0	192.073	2.887,7
1	12.630.028	1.263,0	3.967,84	386.432,10	3.067,4	11.072.800	1.107,3	3.478,6	378.730	3.210,7
2	2.295.140	229,5	721,04	348.280,84	6.485,1	4.296.610	429,7	1.349,8	411.016	5.593,6
3	493.375	49,3	155,00	52.411,86	2.104,9	591.149	59,1	185,7	54.929	2.015,3
4	102.104	10,2	32,08	24.860,72	2.194,8	481.424	48,1	151,2	30.773	1.251,1
5	395.427	39,5	124,23	5588,74	250,7	532.519	53,3	167,3	8.233	318,3

Categorie	Indice di Shannon										
	Censimento					Scenario finale					
	Area	Perimetro	a	b	c	Area	Perimetro	a	b	c	
-2	404.261	11.062	0,02	-3,98	-0,07	367.368	11.016	0,02	-4,08	-0,07	
-1	1.521.086	273.561	0,07	-2,66	-0,19	831.296	163.749	0,04	-3,26	-0,12	
0	3.852.341	196.611	0,18	-1,73	-0,31	3.520.570	192.073	0,16	-1,82	-0,30	
1	12.630.028	386.432	0,58	-0,54	-0,31	11.072.800	378.730	0,51	-0,67	-0,34	
2	2.295.140	348.281	0,11	-2,25	-0,24	4.296.610	411.016	0,20	-1,62	-0,32	
3	493.375	52.412	0,02	-3,78	-0,09	591.149	54.929	0,03	-3,60	-0,10	
4	102.104	24.861	0,00	-5,36	-0,03	481.424	30.773	0,02	-3,81	-0,08	
5	395.427	5.589	0,02	-4,00	-0,07	532.519	8.233	0,02	-3,71	-0,09	
Totale	21.693.762	1.298.808		$\Sigma(a*b)=-$	-1,30	21.693.736	1.250.519		$\Sigma(a*b)=-$	-1,43	
			Indice di Hill	N1=	3,69			Indice di Hill	N1=	4,17	
					$LN(CL:8)+\Sigma(a*b)=-$	3,38				$LN(CL:8)+\Sigma(a*b)=-$	3,51

2.4 Strategia operativa e quadro programmatico

I risultati emersi dalle analisi effettuate e descritte nei paragrafi precedenti elevano ad azione strategica per il raggiungimento degli obiettivi del piano verde quattro scelte progettuali:

Forestazione urbana: la scelta di aumentare del 60% la dotazione di aree a bosco urbano sul territorio con una distribuzione diffusa e tesa ad aumentare la diversità di paesaggio, incide in modo significativo in termini di servizi ecosistemici e di tutela della biodiversità (rif. I05-I06-I07). L'impegno economico per la realizzazione è attribuibile ai soli costi di manutenzione (sfalcio e irrigazione di soccorso a seconda della stagionalità) in quanto le recenti politiche nazionali e regionali in tema di sostenibilità ambientali, promuovono l'erogazione di contributi pubblici per la realizzazione di nuove aree boscate.

Viali e strade alberate: la nuova rete dei percorsi alberati assume un ruolo determinante per qualificare i percorsi (pedonali e ciclabili) di accesso agli spazi verdi, garantire la loro connessione ecologica e paesaggistica e

contribuire alla regolazione del microclima urbano. L'impegno economico stimato per implementare la rete di percorsi alberati esistenti di altri 21 km è stimato di 581.120 € per circa 2436 nuove alberature. Parte del patrimonio arboreo previsto, può essere oggetto di contributo gratuito, da parte dei soggetti privati che attuano interventi edilizi, a fronte del sistema di compensazione imposto dall'applicazione dell'indice R.I.E.

Aree umide: L'intervento di creazione di un bacino di laminazione lungo lo scolo Menona, al fine della salvaguardia idraulica della rete consortile, e la conseguente riqualificazione paesaggistica dell'intero contesto attraverso la creazione di aree umide, spazi a prato alberato e ambiti piantumanti con alberi ed arbusti, incide in modo significativo sull'aumento dei servizi ecosistemici forniti al territorio comunale. La posizione posta lungo il percorso ciclabile - anello del Veneto - che corre lungo la greenway del limitrofo Canale della Battaglia, ne fa assumere un interesse di scala metropolitana. La relativa vicinanza alla laguna veneta ed al sistema di aree umide poste lungo il bacino idrografico del Bacchiglione ne connota

un'importanza strategica per la tutela della biodiversità con particolare riferimento all'avifauna migratoria. L'intervento rientra nella programmazione del Consorzio di Bonifica Bacchiglione.

Parco urbano via Carabinieri: L'attuale area agricola posta ad est del quartiere di S. Lorenzo, lungo via Carabinieri è da tempo inserita nella programmazione urbanistica comunale con funzioni di area attrezzata per il gioco e lo sport, vocazione confermata dalla presenza del campo da golf comunale posto a nord della limitrofa Villa Rigoni. Il piano del verde opera una razionalizzazione delle aree programmate, valorizzando quelle appartenenti al patrimonio comunale e connettendole tra di loro. Alla luce delle considerazioni esposte nel paragrafo dedicato alla metodologia (2) e considerata la vasta dimensione dell'area (11,6 ha), vengono riconosciute all'area un mix di funzioni (fig. 6) che dovranno essere approfondite nella fase di redazione del progetto, prevedendo la possibilità di attuazione per parti. La stima economica dell'intervento può variare a seconda delle scelte progettuali operate.

Fig. 6 Assetto fisico e funzionale del nuovo parco urbano di San Lorenzo



3. Indicatori e monitoraggio: nota metodologica

La costruzione di una lista di indicatori arricchisce il processo di formazione dei piani e progetti urbanistici con un sistema di analisi, indirizzo e monitoraggio della qualità urbana ed ambientale. Tale approccio metodologico, in armonia con il principio di sostenibilità ambientale definito nel Rapporto Brundtland dalla Commissione Mondiale per l'Ambiente e lo Sviluppo, nonché sviluppato all'interno della Conferenza delle Nazioni Unite su "Ambiente e Sviluppo" di Rio de Janeiro del 1992 (UNCED), individua un insieme di parametri che quantificano e qualificano le informazioni legate allo stato dell'ambiente urbano e le mette in relazione con le fasi di pianificazione e progettazione¹⁶.

All'interno del presente Piano del Verde tale metodologia assume le funzioni di:

- analisi dello stato di fatto,
- formulazione di indirizzi per la pianificazione e progettazione,
- monitoraggio e valutazione delle azioni.

3.1 I01 Quantità del verde alberato

L'indicatore rappresenta la quantità di verde di proprietà pubblica, di futura cessione (proveniente da ambiti programmati di trasformazione o dalla previsione del PRG/PAT) o ad uso pubblico la cui componente arborea costituisce elemento essenziale per la percezione del luogo nonché per le funzioni ambientali derivanti.

A partire da indicatori che rilevano la quantità complessiva di verde, ampiamente usati nelle discipline territoriali, nel presente Piano si approfondisce il tema del verde con presenza di alberature, in linea con le strategie europee che prevedono l'impianto di almeno 3 miliardi di alberi nell'UE entro il 2030¹⁷

Rientrando nel concetto di spazi pubblici come definiti all'interno della Carta dello Spazio Pubblico¹⁸, il verde alberato pubblico o ad interesse pubblico gioca un ruolo significativo per il benessere individuale e sociale, sono luoghi dove costruire la comunità nonché espressione della diversità del patrimonio naturale, in armonia con la Convenzione Europea del Paesaggio¹⁹.

Le categorie individuate sono i parchi urbani, il verde attrezzato, le aree sportive, i boschi (comprensivi di aree boschive naturali e forestazione urbana), nonché le strade e i viali alberati.

Il verde alberato è suddiviso nei tre ambiti definiti dalle ATO del redigendo PAT, già individuate nel Masterplan, e parametrato per il censimento alla popolazione residente al 2017²⁰ mentre per lo scenario finale sono stati utilizzati i modelli previsionali ISTAT.

Il progetto del verde generalmente aumenta tutte le categorie di verde alberato.

Nel progetto del verde dell'Ato 1-Ambito agricolo paesaggistico, caratterizzata da una significativa presenza di aree boscate naturali, vi è un significativo aumento delle aree sportive grazie alla previsione di ampliamento dello stadio e un significativo aumento delle strade e viali alberati previsti dalla programmazione di assi verdi e ciclabili.

Nell'ambito urbano centrale dell'Ato-2 Ambito urbano del capoluogo, aumentano sia le aree a parco, che gli ambienti boscati derivanti dalla concentrazione degli ambiti di trasformazione programmati e dalla scelta di localizzare alcuni ambiti di forestazione urbana.

All'interno della Ato 3-Ambito agricolo periurbano si registra un aumento significativo delle aree a Parco e delle aree sportive. Tali dati corrispondono alle programmazioni di un nuovo Parco urbano a nord del centro abitato di Abano T. e dalla nuova realizzazione dell'area sportiva equestre situata tra Santa Maria d'Abano e Giarre. Similmente alla prima Ato, le previsioni degli assi verdi e ciclabili fanno registrare un aumento notevole delle quantità di verde alberato lineare per abitante.

3.2 I02 Accessibilità a Parchi e Verde attrezzato

Il tema dell'accessibilità è stato inizialmente utilizzato per il dimensionamento della rete di trasporto pubblico, con particolare attenzione alle curve isocrone²¹ e alla "distanza di rifiuto del pedone" così come classificata dall'Istituto Battelle di Ginevra²². Recentemente le discipline territoriali hanno allargato la sfera di applicabilità di tali concetti alla più ampia definizione di servizi pubblici e collettivi, tra i quali anche l'accessibilità agli spazi verdi.

L'importanza della possibilità di fruizione di uno spazio verde pubblico nelle vicinanze delle abitazioni è importante per la qualità urbana del territorio sia dal punto di vista di percezione del paesaggio, sia per quanto riguarda riduzione degli impatti ambientali.

Le attuali sfide globali, come il cambiamento climatico, il degrado ambientale e la pandemia di COVID-19, hanno portato a una maggiore consapevolezza dell'importanza degli alberi urbani e degli spazi verdi.

Anche l'ufficio europeo dell'OMS²³, raccomanda una distanza massima di 3000 metri dallo spazio verde più vicino (con almeno un ettaro di estensione), accessibilità garantita in 5-10 min di camminata, la quale genera impatti positivi anche nella salute mentale e fisica degli individui.

L'indicatore rappresenta la possibilità di accedere ad un Parco o Verde attrezzato entro 200 metri²⁴ per i cittadini di Abano Terme e per gli studenti delle scuole.

Le analisi condotte allo stato del censimento mostrano che l'area di accessibilità a 200 metri da Parchi e Verde attrezzato è del 32% rispetto alla superficie territoriale comunale, le previsioni progettuali del Piano del Verde aumentano l'ambito di accessibilità di 5 punti percentuali, permettendo di dare accessibilità al 70% della popolazione abanense.

Le aree urbane che rimangono scoperte da tale ambito di accessibilità rappresentano in gran parte gli ambiti agricoli, all'interno del centro abitato alcune zone alberghiere e commerciali.

Un approfondimento è stato elaborato individuando il numero di studenti delle scuole abanensi che hanno accessibilità alle categorie di verde in analisi.

Per ogni scuola sita nel comune di Abano T. sono stati individuati gli iscritti registrati all'interno del sito del MIUR. Tutte le scuole hanno almeno un parco o del verde attrezzato accessibile nelle vicinanze.

3.3 I03 Rapporto tra verde pubblico e verde privato.

Il terzo indicatore descrive il rapporto tra il verde pubblico o di interesse pubblico e il verde privato.

All'interno della prima categoria confluiscono sia gli ambiti di proprietà comunale o altri enti che alcuni oggetti territoriali che assumono uno specifico interesse pubblico per i quali è garantito l'accesso e la fruizione (a titolo d'esempio il colle S. Daniele). Nella seconda categoria sono stati inseriti gli elementi del Piano che sono di natura privata – come ad esempio il verde alberghiero e alcune aree sportive.

Allo stato attuale il censimento rileva un rapporto paritario (quasi un mq di verde pubblico per metro quadrato di verde privato) tra le due categorie, in gran parte dovuto alle strategie del PRG, sin dalla sua prima stesura richiedendo standard urbanistici superiori alle legislazioni regionali e nazionali nonché alla specifica dotazione di verde richiesta per gli stabilimenti alberghieri.

¹⁶ La metodologia di "listing" di parametri ambientali è alla base dei processi pianificatori e di progettazione da molti anni come indicato in Colarossi P. e Latini A.P (2008), La progettazione urbana- Metodi e materiali, Il Sole 24 Ore

¹⁷ Commissione Europea, "Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030- Ripartire la natura nella nostra vita", COM(2020) 380

¹⁸ Carta dello Spazio Pubblico, Il Biennale dello Spazio Pubblico, 18 maggio 2013 Roma

¹⁹ Documento adottato dal Comitato dei Ministri della Cultura e dell'Ambiente del Consiglio d'Europa il 19 luglio 2000, ufficialmente sottoscritto nel Salone dei Cinquecento di Palazzo Vecchio a Firenze il 20 ottobre 2000.

²⁰ Fonte del dato ultima estrazione dati demografici comunali, associati alla numerazione civica mediante l'uso di software GIS

²¹ Si intende curva isocrona il luogo dei punti raggiungibili contemporaneamente, a partire da un'origine, in un determinato tempo e con un determinato mezzo di trasporto.

²² Specificazione della classificazione è inserita in Mercandino A. (2006) Urbanistica tecnica-Pianificazione Generale, Il Sole 24 Ore

²³ Urban green spaces and health. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2016.

²⁴ La distanza dei 200 metri deriva dai limiti imposti in fase di pandemia, rispetto alla possibilità di praticare attività sportiva all'aria aperta. In questa sede è stata adottata come condizione qualitativa dell'ambiente urbano, in termini di resilienza ad eventi eccezionali.

Le previsioni progettuali del Piano del Verde mostrano un rapporto significativamente sbilanciato sulle aree pubbliche o ad interesse pubblico, con più di 2,5 metri di verde pubblico in previsione ogni metro di verde privato.

Tale previsione permette di aumentare di circa 20 punti percentuali il rapporto a favore del verde pubblico e ad interesse pubblico.

3.4 I04 Rapporto di copertura

L'indicatore descrive lo stato di copertura arborea dei parchi urbani e del verde attrezzato, in termini di superficie di chioma, sull'area complessiva dell'oggetto classificato, nonché la copertura lineare, in termini di diametro della chioma, delle singole corsie dei viali e strade alberate²⁵.

L'indicatore permette di conoscere lo stato dei singoli ambiti verdi fruibili dalla popolazione ed è metro di una qualità progettuale dei parchi e del verde attrezzato urbano nonché di qualità ambientale derivata dalla capacità delle essenze arboree di mitigare gli impatti delle isole di calore, delle perturbazioni estreme e assorbire gli inquinanti.

Gli oggetti del Piano del verde sono stati classificati all'interno di cinque classi, corrispondenti a intervalli di rapporto di copertura a suolo che la chioma rilevata genera, ponendo come valore massimo l'obiettivo del superamento 30% di copertura per i parchi e del 20% per il verde attrezzato, valori scelti che hanno assunto nella prassi urbanistica valori standard supportati da numerose pubblicazioni scientifiche.

Le analisi mostrano una situazione molto eterogenea all'interno del territorio comunale, più della metà dei parchi e verde attrezzato presentano una condizione in linea con gli obiettivi del Piano mentre alcuni casi specifici, 7 parchi su 19 e 5 su 24 aree attrezzate, necessitano di interventi di nuovo innesto arboreo. Quest'ultimi oggetti sono stati segnalati come aree di atterraggio delle essenze arboree derivanti dallo strumento del R.I.E.

Per i viali e strade alberate è stata fatta una specifica analisi sul rapporto lineare di copertura a terra delle chiome, utilizzando sui diametri del geo-database del censimento, per dare una rappresentazione simile agli elementi areali del Piano.

È stato considerato come valore ottimale una copertura al suolo del 30% rispetto alla corsia, la media comunale è intorno al 17%, alcuni elementi lineari. L'indicatore diviene particolarmente importante per il monitoraggio del Piano del verde, poiché l'aggiornamento continuo del geo-database in fase di manutenzione del verde pubblico, mostra l'evoluzione e lo stato delle strade e viali alberati.

²⁵ La dimensione della chioma delle alberature è ricavata dal geo-database delle alberature pubbliche derivato dal rilievo cinematico a partire dal 2020

3.5 I05 Servizi ecosistemici

A partire dalla definizione di servizi ecosistemici come benefici multipli degli ecosistemi forniti al genere umano in Millennium Ecosystem Assessment²⁶, è stato valutato l'impatto ed incremento specifico di tale fornitura generata dal Piano del Verde.

La valutazione dei servizi eco-sistemici degli oggetti del Piano del Verde si fonda sulle analisi condotte dall'Agenzia Europea dell'Ambiente²⁷ e specificatamente costituisce una rielaborazione del progetto delle Green Grid applicato all'interno del Kent Thameside²⁸.

La prima fase di costruzione dell'indicatore ha generato una tabella all'interno della quale ad ogni categoria del verde sono stati attribuiti i servizi eco-sistemici e quantificati nelle quattro macro-categorie (fornitura, supporto, regolazione e culturale).

Il valore dei servizi eco-sistemici attribuito ai singoli elementi che costituiscono il sistema del verde aponense è stato pesato sulla superficie, permettendo di ottenere in termini di valori assoluti una quantità di servizi ecosistemici forniti. Ottenendo in questa fase una valutazione complessiva dei servizi ecosistemi suddivisi per ATO e per macro-categorie.

	Fornitura	Supporto	Regolazione	Culturale	Totale
Verde storico	5	2	4	8	19
Parco urbano	5	3	5	7	20
Verde attrezzato	3	2	2	6	13
Area sportiva	0	0	0	5	5
Giardino scolastico	0	0	0	5	5
Verde cimiteriale	0	0	0	1	1
Verde terapeutico	4	0	2	2	8
Orti urbani	6	1	2	6	15
Viali e strade alberate	5	0	5	3	13
Barriere vegetali	0	0	3	1	4
Arredo urbano parcheggi	0	0	4	1	5
Arredo urbano rotonde e spartitraffico	0	0	0	1	1
Arredo urbano piazze	0	0	0	1	1
Verde di mitigazione	0	0	3	1	4
Area boscata	9	5	8	8	30
Forestazione urbana	9	5	8	8	30
Filari e siepi	4	1	4	1	10
Aree umide	5	3	4	2	14
Canali e fossi	5	3	4	2	14
Verde alberghiero	5	0	3	3	11

L'immagine di Abano T. uscente da questa fase mette in evidenza le differenti morfologie e caratteri delle tre ATO del redigendo PAT, nonostante nella sintesi complessiva (diagrammi a torta) si evinca solo delle lievi differenze. Nello specifico l'ambito agricolo paesaggistico contribuisce maggiormente alla fornitura dei servizi di supporto per la

²⁶ Millennium Ecosystem Assessment, 2005, Ecosystems and Human Well-being: Opportunities and Challenges for Business and Industry. World Resources Institute, Washington, DC.

presenza di maggiori elementi naturali che incidono nei cicli degli elementi, al contrario nell'ambito urbano perde peso la funzione di supporto a favore della valenza culturale dei singoli elementi del verde. Il terzo ambito agricolo periurbano mostra una situazione mediana, dovuta alla compresenza di elementi naturali con valenze culturali significative (come ad esempio il sistema delle ville e masserie).

L'ultima fase di analisi ha quantificato lo stato dei singoli oggetti dando un ulteriore parametro per gli interventi di riqualificazione dell'esistente.

Per permettere una valutazione complessiva sono stati individuati per ogni singola categoria di piano un metodo di valutazione, sulla base dei dati ed informazioni disponibili all'interno dell'ufficio tecnico, altri enti sovraordinati – Regione e Ente Parco Colli. Per ogni categoria è stata attribuita una metrica di valutazione a scala da 1-5 per avere una rappresentazione complessiva.

Le metodologie usate variano da valutazioni e rapporti con parametri puramente quantitativi poi riclassificati alla scala complessiva alla costruzione di matrici di relazione tra parametri qualitativi e quantitativi, la quale sintesi permette l'attribuzione di un valore della scala di valutazione generale.

Categorie	Metodo	Scala
Verde storico	Matrice (copertura arborea + accessibilità)	1 ÷ 5
Parco urbano	Valutazione su rapporto di copertura arborea	1 ÷ 5
Verde attrezzato	Valutazione su rapporto di copertura arborea	1 ÷ 5
Area sportiva	Matrice (Presenza arborea/arbustiva + materiali copertura)	1-3-5
Giardino scolastico	Rapporto Mq di verde a studente iscritto	1 ÷ 5
Verde cimiteriale	Valutazione stato	1-3-5
Verde terapeutico	Percentuale Mq lotto/mq sup coperta	1 ÷ 5
Orti urbani	Rapporto ml siepi e filari esistenti/ perimetro lotto	1-3-5
Viali e strade alberate	Rapporto di copertura lineare delle corsie	1 ÷ 5
Arredo urbano parcheggi	Rapporto Mq superficie coperta da chioma arborea (no superiore a 50%)	1 ÷ 5
Arredo urbano rotonde e spartitraffico	Ponderazione su matrice (margine, nodo) e rapporto con superficie	1 ÷ 5
Arredo urbano piazze	Rapporto Mq superficie coperta da chioma arborea	1 ÷ 5
Verde di mitigazione	Matrice con parametri esistenza schermature e presenza di area non impermeabile	1-3-5
Area boscata	Rapporto superficie habitat boschivi protetti/habitat boschivi	1 ÷ 5
Forestazione urbana	Media valutazioni (rapporto perimetro/superficie e %superficie boscata sul totale)	1 ÷ 5
Canali di bonifica	Matrice (ciclabilità e presenza vegetazione)	1-3-5
Verde alberghiero	Matrice (superficie a verde e copertura verde)	1-3-5

Il quadro dello stato complessivo delle medie degli stati rilevati nelle ATO e nel territorio aponense è appena sopra la soglia del 3 su 5.

²⁷ EEA (2011), Green infrastructure and territorial cohesion. EEA Technical report n. 18/2011, Copenhagen

²⁸ Defra, 2011, Case study to develop tools and methodologies to deliver an ecosystem based approach — Thames Gateway Green Grids — NR0109

Nello specifico delle singole classi:

- le aree boschive e la forestazione urbana mostrano valori medi della qualità più elevati intorno al 4, mostrando un buono stato di manutenzione;
- i parchi, il verde attrezzato e il verde storico assumono mediamente rispettivamente 2,89; 3,67 e 2,84 evidenziando uno stato medio all'interno dei quali è possibile intervenire con interventi nella fase di manutenzione e gestione del verde;
- le aree verdi all'interno di specifici servizi urbani come sport, scuola, sanità le aree sportive, i giardini scolastici hanno valori discreti intorno al valore mediano di 2,5 e possono essere luogo di specifici interventi puntuali o progetti pilota;
- Significativamente sotto la media è lo stato rilevato dell'arredo urbano, la cui media è al di sotto del 2 punti su 5 che potranno essere oggetto di specifici interventi nella gestione e manutenzione mediante le indicazioni progettuali del prontuario allegato al Piano.

3.6 I06 Habitat

L'importanza della biodiversità all'interno degli ambienti antropici e naturali ha iniziato ad entrare nel dibattito territoriale dalla Convenzione sulla Diversità Biologica del 1993, la quale ha individuato tra obiettivi primari per i firmatari anche la conservazione della diversità biologica.

La diversità biologica esprimibile anche in presenza di specie protette e presenza degli habitat che ne permettono la conservazione. Il Piano del Verde è uno strumento che individua strategie per la riqualificazione degli ambienti verdi, prevenendone anche l'ampliamento. Esso pertanto implementa anche le strategie della suddetta Convenzione.

La costruzione di uno specifico indicatore è stata realizzata, mediante una ricognizione delle specie individuati in differenti fonti scientifiche e normative con particolare riferimento all'Allegati I della Direttiva 2009/14/CE e all'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, la Lista rossa dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura nonché l'elenco delle specie e relativa distribuzione geografica pubblicata dalla Regione Veneto²⁹. In particolare delle seguenti categorie:

- uccelli
- mammiferi
- anfibi e rettili³⁰
- pesci³¹
- piante

Su 74 specie elencate nelle differenti fonti, sono state rilevate 48 specie i cui habitat sono presenti nel territorio aponense. I specifici habitat sono stati correlati alle categorie della classificazione del Verde, la tabella di collegamento mostra che le aree più naturali e boschive hanno una significativa presenza tra lo 70% e 35% rispettivamente per aree boscate e forestazione urbana, mentre le altre categorie hanno una rappresentanza variante dal 4 al 12%.

Tale procedura di collegamento è funzionale a comprendere quanto il Piano del Verde aumenti la disponibilità di habitat.

I dati più rilevanti sono rappresentati da:

- la nuova area umida realizzata dal Consorzio di Bonifica
- il significativo aumento della forestazione urbana, dei parchi e dei viali le cui superfici aumentano sopra il 60%.

3.7 I07 Rete ecologica

Correlato al tema di conservazione della biodiversità vi è la costruzione della rete ecologica locale come sistema di interconnesso di habitat, di parchi e riserve, di elementi paesaggisti che garantiscono le condizioni di conservazione della natura.

La geometria della rete è costituita da aree centrali, fasce protette, elementi minori con funzione di stepping stones e le fasce di connessione che mettono a sistema i singoli elementi.

Al concetto di rete si affianca il paradigma della gerarchia, difatti a scale differenti possiamo rappresentare sistemi di reti con caratteri specifici. La rete ecologica comunale recepisce le indicazioni della rete regionale e provinciale e dettaglia una maglia locale per affrontare i temi della diversità, della connessione e permeabilità del sistema.

Per analizzare la rete ecologica del Piano del Verde è stata costruita una analisi specifica che inserisse il valore ecologico della rete ecologica locale all'interno dell'intero territorio comunale.

In primis è stata costruita un'immagine complessiva del paesaggio di Abano Terme sovrapponendo alle classi dei morfotipi di Abano la rete ecologica.

In un secondo momento l'immagine derivata è stata suddivisa in una maglia esagonale- i cui elementi sono iscritti in cerchio di raggio 10m- e ad ogni singolo elemento è stato attribuito un valore ecologico, da -2 a 5, sulla base del ruolo assunto: i valori più bassi sono stati attribuiti agli elementi che fungono da barriera infrastrutturale crescendo fino alle matrici naturali.

Mediante l'analisi dei perimetri ed aree dei singoli elementi valutati è stato possibile valutare il mosaico paesaggistico ed ecologico del territorio aponense in termini di ecologia del paesaggio, ISMEA (2016)³².

E' stata valutata la dominanza delle tessere esagonali mediante l'indice di dominanza di Shannon³³ rivisitato da O'Neill³⁴ che pondera presenza/dominanza delle classi individuati sulla base della superficie singola, quella totale e del numero delle classi. L'evoluzione della rete ecologica non mostra significative dominanze delle tessere, posizionandosi in un valore intermedio.

Diversamente l'utilizzo dell'indice di Hill³⁵ definisce il numero effettivo di tessere che contribuiscono alla diversità di un mosaico paesaggistico, dal censimento e allo scenario vi è un aumento (dal 3.69 al 4.17) del numero di tessere che contribuiscono alla diversità del paesaggio, assestandosi poco sopra la metà, valore corretto per un paesaggio antropico.

Un ulteriore indicatore mostra l'evoluzione della frammentazione del territorio paesaggistico è il Landshape Shape Index usati in differenti analisi ecologiche e paesaggistiche. Nel confronto tra lo stato iniziale del piano del verde e quello dello scenario finale vi è un significativo miglioramento dello stato di frammentazione delle classi con valore ecologico più elevato.

¹ Fonte ISPRA

²⁹ Allegato E DGR nr. 1400 del 29 agosto 2017

³⁰ La lista è stata implementata anche mediante la pubblicazione Bonato L., Fracasso G., Pollo R., Richard J., Semenzato M, 2007. Atlante degli anfibi e dei rettili del Veneto. Associazione Faunisti Veneti, Nuovadimensione Ed

³¹ La lista è stata implementata anche mediante la Carta Ittica del Parco Regionale dei Colli Euganei del 2008

³² ISMEA. (2016) Individuazione di indici quantitativi e qualitativi e delle fonti informative relative alle tematiche di allevamento ed architettura degli impianti mosaici paesistici, relativi ai paesaggi storici, Programma Rete rurale Nazionale

³³ Shannon C. E. e Weaver W. (1962), *The mathematical theory of communication*, University of Illinois Press, Urbana

³⁴ O'Neill et al. (1988) Indices of landscape pattern. *Landscape Ecology* 1: 153-162

³⁵ Hill, M. O. 1973. Diversity and Evenness : A Unifying Notation and Its Consequences. *Ecology*, 54: 427-432.