

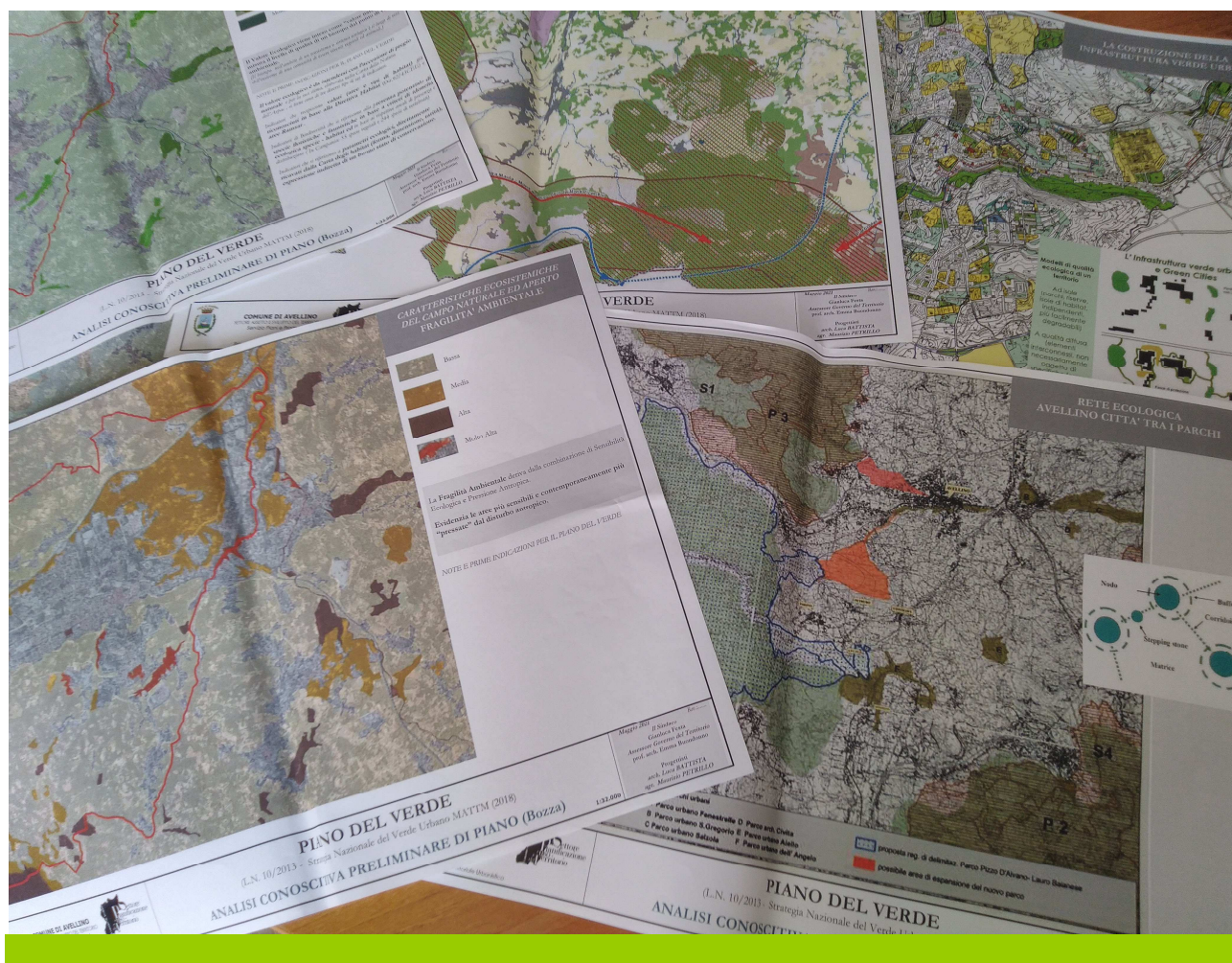
IL PIANO DEL VERDE

Avellino città dei parchi, tra i fiumi

L'eredità per le generazioni future: la salvaguardia delle colline e l'infrastruttura verde urbana

INDICAZIONI PRELIMINARI DI FATTIBILITA' CONTENUTI E FUNZIONI DEL PIANO DEL VERDE

Relazione di presentazione a supporto del processo di partecipazione
Contribuisci fattivamente a "progettare" il Piano del Verde della tua città. Compila il Questionario





SOMMARIO

CONSULTAZIONE PUBBLICA . Partecipa con la tua conoscenza, le tue indicazioni, le tue visioni . Contribuisci fattivamente a “progettare” il Piano del Verde della tua città.	3
LE ATTIVITA’ DI PROGETTAZIONE PER IL PIANO DEL VERDE.....	4
SEZIONE GENERALE - Parchi, giardini e spazi verdi pubblici. <i>IL LIVELLO DI CONOSCENZA, DI PERCEZIONE E DI UTILIZZO DEL VERDE IN CITTA’</i>	5
SEZIONE SPECIFICA – L’Infrastruttura Verde Urbana e gli elementi della “Foresta” Urbana. <i>IL SIGNIFICATO ED I CONTENUTI DEL PIANO DEL VERDE</i>	8
FEEDBACK . <i>LE SCELTE STRATEGICHE ED OPERATIVE DEL PIANO DEL VERDE QUALE STRUMENTO DI SETTORE ED INTEGRATIVO DEL PIANO URBANISTICO COMUNALE.</i>	11
FEEDBACK . <i>LE SCELTE STRATEGICHE PER LA RETE ECOLOGICA. DIRETTRICI SIMBOLICHE E CONNESSIONI NATURALISTICHE INTRA E SOVRA-COMUNALI.</i>	21
Fonti, riferimenti bibliografici, documenti, linkografia	26

I progettisti incaricati
Agr. Maurizio Petrillo
Arch. Luca Battista

Gruppo di lavoro
Staff di progettazione
interna interdisciplinare

Il Sindaco

Gianluca Festa

L’Assessore
all’ Urbanistica,
Governo del territorio,
Pianificazione e PUC, Mobilità

Emma Buondonno

L’Assessore
alle Politiche Ambientali
ed Energetiche,
Verde Pubblico

Giuseppe Negrone

CONSULTAZIONE PUBBLICA . Partecipa con la tua conoscenza, le tue indicazioni, le tue visioni . Contribuisci fattivamente a “progettare” il Piano del Verde della tua città.

“Il modo migliore di trattare le questioni ambientali è quello di assicurare la partecipazione di tutti i cittadini interessati, ai diversi livelli”.

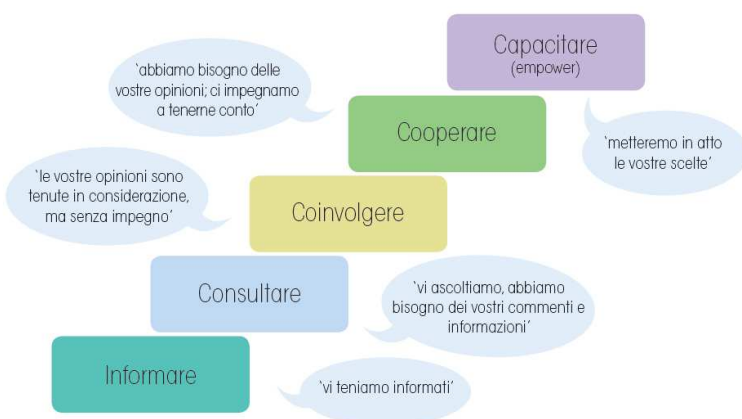
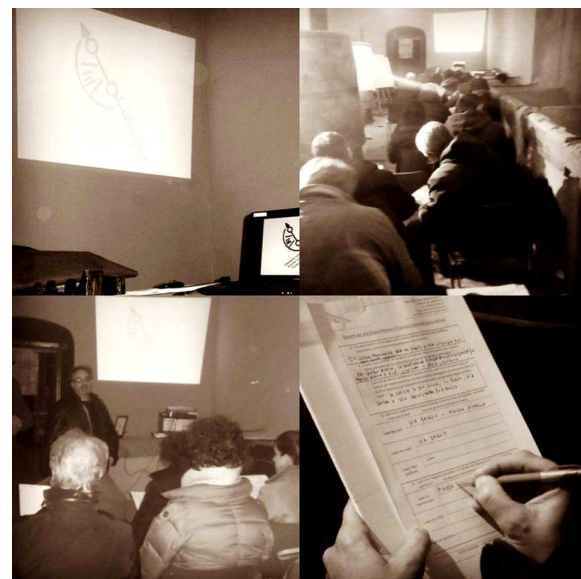
E’ così che il decimo principio della Dichiarazione di Rio sull’Ambiente e lo Sviluppo (1992) stabilisce l’inestricabile relazione fra trasparenza, sensibilizzazione, accesso effettivo ai procedimenti giudiziari e partecipazione ai processi decisionali.

Tale principio recepito dalle normative nazionali e regionali è da applicare anche allo sviluppo progettuale del Piano del Verde.

Pertanto si ritiene fondamentale, nell’opera di “disseminazione culturale” sui modi applicativi e gestionali del verde urbano, avviare un processo strutturato di confronto, attraverso almeno un incontro informativo con cittadini, associazioni e stakeholders, per illustrare la metodologia di progetto applicata e accogliere attraverso un processo di coinvolgimento e cooperazione proposte e indicazioni di cui tenere conto nell’elaborazione del Piano del Verde.

Un Questionario è lo strumento principale per raccogliere su larga scala e in maniera diffusa il contributo di chi vorrà “partecipare” e di chi deciderà di andare oltre strumentalizzazioni di sorta e questioni di principio e fregiarsi, così, di aver provato a ricostruire un pezzo del puzzle che definisce il senso di comunità e d’identità collettiva.

Le associazioni ambientaliste, sociali, culturali e i rappresentanti della società civile, le organizzazioni economiche e gli ordini professionali, i movimenti e i partiti politici, i rappresentanti istituzionali, i consiglieri comunali, i gruppi informali di cittadini, i comitati civici, i privati cittadini, le scuole che vorranno, possono cogliere un’opportunità: rendere tangibile l’utilità che un processo di partecipazione realmente rappresenta.



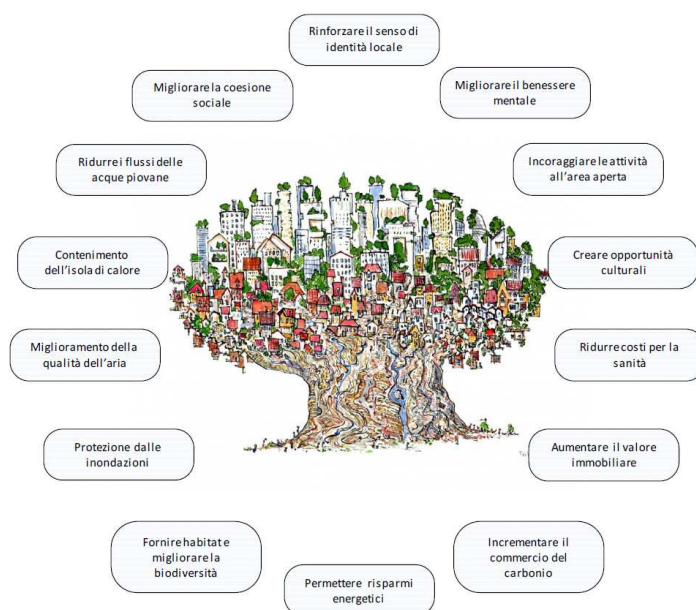
In seguito all’esito dell’adozione in Giunta Comunale della “Proposta di Piano”, contemporaneamente al periodo necessario alla raccolta delle Osservazioni, potranno attivarsi workshop per coinvolgere ed interrogare i cosiddetti stakeholders cittadini (portatori d’interesse) sulle scelte di Piano.

LE ATTIVITA' DI PROGETTAZIONE PER IL PIANO DEL VERDE

Il **Piano del Verde** è uno strumento di governo del Verde che consente di determinare un **programma organico di interventi** per quanto concerne lo sviluppo quantitativo e qualitativo del Verde urbano.

Definisce, in una **visione strategica di medio - lungo periodo**, quale patrimonio verde tutelare e valorizzare e quanto verde sviluppare in previsione delle future trasformazioni urbanistico - territoriali. Per tutte queste sue peculiarità esso si configura come **strumento di pianificazione integrativo** del Piano Urbanistico Comunale.

Il Piano del verde di Avellino si pone l'**ambizione** di pianificare e progettare in **chiave urbanistica** diversi aspetti delle aree adibite a verde, **non solo quelli quantitativi ma anche quelli qualitativi** (estetico-paesaggistici, ambientali, ecologico-climatici, funzionali, ricreativi), in una visione di **integrazione a scala territoriale**, quindi, oltre le zone a verde prettamente urbane.



Viene approvato con una specifica deliberazione del Consiglio Comunale, a valle di un iter procedimentale che prevede diverse fasi pubblicistiche finalizzate alla raccolta di eventuali osservazioni da parte di cittadini, associazioni, comitati, ecc. sulla “Proposta di Piano” adottata in Giunta Comunale, oltre che al recepimento dei pareri e nulla osta degli enti e delle istituzioni deputate a vario titolo alla pianificazione, alla programmazione, al controllo delle azioni di trasformazione/tutela del territorio.

Parte integrante del Piano del Verde sono il **Regolamento ed il Censimento del Verde Urbano**. Il regolamento comprende una serie di prescrizioni specifiche e norme prestazionali per la tutela, manutenzione e fruizione del verde, pubblico e privato, presente sul territorio comunale, nonché indirizzi progettuali per aree verdi di futura realizzazione.

Il **Censimento del Verde Urbano** è una rilevazione puntuale delle caratteristiche del verde cittadino, che ha lo scopo di programmare ed effettuare una razionale manutenzione del patrimonio del verde. **Rileva e cataloga in un database pubblico ed accessibile a tutti** numerose caratteristiche quali: specie botaniche presenti e loro ubicazione, caratteristiche dendrometriche, informazioni sullo stato di salute degli alberi e sulle altre componenti del verde pubblico (prati, cespugli, aiuole, aree giochi, ecc.). E' uno strumento fondamentale per approntare programmi mirati di cura, monitoraggio e manutenzione del verde.

Completano le attività un **Piano di Gestione e Manutenzione** ed un **Piano per la promozione e la disseminazione culturale del rispetto del verde** presso i cittadini.

SEZIONE GENERALE - Parchi, giardini e spazi verdi pubblici. *IL LIVELLO DI CONOSCENZA, DI PERCEZIONE E DI UTILIZZO DEL VERDE IN CITTA'*

Il Piano del Verde nel suo complesso è uno strumento attuativo di analisi, progettazione, regolamentazione e monitoraggio degli effetti in relazione agli aspetti del verde urbano. Il fine prioritario è quello del perseguimento di uno dei principali obiettivi strategici : la costruzione della Rete Ecologica a scala comunale.

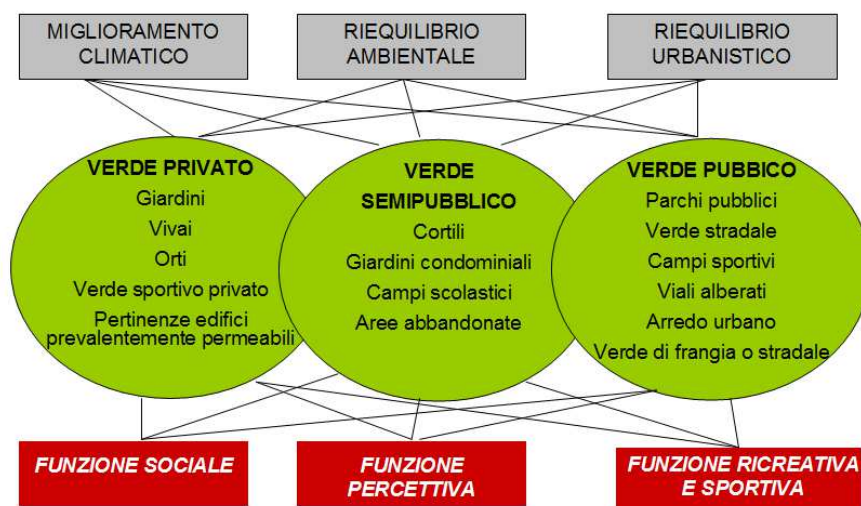
L'auspicabile diffusione del verde urbano (indicata anche da Agenda 21 e Carta di Aalborg, oltre che nella più recente Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici), in relazione agli aspetti strutturali ed eco-sistemici dei corridoi ecologici in ambito urbano ed antropizzato, è un elemento di grande importanza ai fini del miglioramento della qualità della vita nelle città.

E' però necessaria una valutazione attenta di alcune sue caratteristiche, al fine di:

- migliorare la sua funzione;
- favorire le modalità della sua gestione;
- consentire una razionale pianificazione degli interventi di estensione delle aree verdi.

Il Piano del Verde Urbano è quindi definibile come il piano strategico per la realizzazione di una struttura verde articolata e composita che ha il fine di mitigare l'impatto ambientale dell'attività antropica sul territorio, garantire un più razionale uso delle risorse ambientali, valorizzare il territorio agricolo, ottimizzare il ruolo sociale, estetico e ambientale degli spazi aperti intra e periurbani, ottimizzare lo sviluppo economico e sociale del territorio.

- LA MAPPATURA DEL VERDE URBANO E TERRITORIALE - CAPACITA' DI RIGENERAZIONE ECOSISTEMICA DEL TERRITORIO



Il Quadro conoscitivo del Piano contiene focus particolari :

- la individuazione dello stato dell'arte degli "Standard Urbanistici" ai sensi del D.I. 1444/1968 per la parte destinata alle Aree attrezzate a verde pubblico ed ai Nuclei elementari di verde;
- la lettura storico – stratigrafica della evoluzione degli spazi verdi in città , in rapporto ai giardini, agli orti, agli spazi di pertinenza e delle loro tracce, frammenti e persistenze ancora individuabili.



Con il “Censimento del Verde” il comune acquisisce informazioni di tipo scientifico sullo stato di salute degli alberi. In particolare il “Censimento del Verde” riempie un database, un Sistema Informativo Territoriale, accessibile anche al pubblico tramite web con georeferenziazione, riconoscimento botanico e caratteristiche generali degli individui vegetali censiti, con lo stato di salute ed assegnazione della Classe VTA (Visual Tree Assessment ovvero la Classe di rischio).

La tipologia dell'individuo vegetale, la specie, la localizzazione urbana, la classe di altezza, lo stato vegetativo, il portamento, la messa a dimora, la disposizione, sono alcune delle informazioni raccolte per gli individui vegetali presenti nelle aree di proprietà comunale, costituenti in larga parte il patrimonio arboreo delle aree pubbliche.

Tra i contenuti minimi del Piano del Verde vi sono quelli di censire e mappare il Verde Urbano, rispetto alle tipologie prevalenti d'uso, definendone le componenti elementari che poi possono essere riaggregate. Le aree pubbliche a verde, sono così differenziate per tipologia individuando prioritariamente (elenco non esaustivo) :

- Verde attrezzato (*piccoli parchi e spazi verdi aperti al pubblico, giardini di quartiere con giochi per bambini, aree sgambettamento cani, panchine e altre infrastrutture destinate alla fruizione*)
- Aree di arredo urbano (*aree verdi permeabili/non asfaltate create per fini estetici e/o funzionali, quali ad esempio piste ciclabili, rotonde stradali, alberature stradali, aiuole, verde spartitraffico e comunque pertinente alla viabilità*)
- Elementi ed aree per la forestazione urbana (*aree precedentemente libere e incolte, in gran parte ad uso agricolo, che per estensione e ubicazione sono destinate alla creazione di veri e propri nuovi boschi urbani e periurbani a sviluppo naturale all'interno dei confini comunali*)
- Giardini scolastici comunali (*verde di pertinenza dei plessi scolastici all'interno dei confini comunali*)
- Aree a verde storico, ville, parchi e giardini, orti botanici
- Orti urbani (*piccoli appezzamenti di terra di proprietà comunale adibiti alla coltivazione ad uso domestico, impianto di orti e giardinaggio ricreativo, assegnati in comodato ai cittadini richiedenti. Le coltivazioni non hanno scopo di lucro e forniscono prodotti destinati al consumo familiare*)
- Verde Cimiteriale
- Aree sportive all'aperto e aree all'aperto a servizio ludico-ricreativo (*aree a verde di pertinenza dei campi sportivi come ad es: centri sportivi, campi polivalenti, aule verdi*)
- Aree boschive
- Verde incolto (*Aree verdi in ambito urbanizzato di qualsiasi dimensione non soggette a coltivazioni o altra attività agricola ricorrente o a sistemazione agrarie, per le quali la vegetazione spontanea non sia soggetta a manutenzioni programmate*)
- Aree di cessione derivanti dai comparti perequativi e dai piani urbanistici attuativi realizzati, in corso di realizzazione e soltanto programmati /previsti nel PUC.



Il quadro analitico e di conoscenza a supporto della proposta di progetto del Piano del Verde può sollecitare la corretta valutazione di alcune indicazioni normative e/o gestionali rispetto alla futura programmazione o alla manutenzione dell'esistente; come ad esempio:

- la necessità o meno di prescrivere obbligatoriamente la applicazione di cure agli individui vegetali a prescindere dalla gravità della corrispondente Classificazione di Rischio;
- la necessità o meno dell'istituzione di zone alberate urbane e periurbane specializzate in “boschi urbani” per compensare obbligatoriamente tutti gli abbattimenti che potranno essere fatti dal Comune all'esito della catalogazione degli alberi in merito alla classificazione del rischio;
- la necessità o meno di prescrivere ai privati che effettuino abbattimento di alberi, compensare tali perdite con l'accollo dei costi di piantumazione di nuovi individui vegetali da collocare in zone alberate urbane e periurbane specializzate in “boschi urbani”.



SEZIONE SPECIFICA – L’Infrastruttura Verde Urbana e gli elementi della “Foresta” Urbana. *IL SIGNIFICATO ED I CONTENUTI DEL PIANO DEL VERDE*

Il piano del verde, non è solo il programma della manutenzione del verde o lo stabilire quali individui vegetali sono idonei per il verde di ornamento e di fruizione.

Risponde inoltre all’obiettivo di approfondire e sviluppare l’analisi degli spazi a verde pubblico esistenti e di dare indicazioni per il loro miglioramento, fungendo da indirizzo per le successive fasi di progettazione. Definisce una scala di priorità degli interventi, finalizzata alla definizione del Programma delle opere pubbliche comunale.

Tra gli obiettivi del Piano comunale del verde rientra **l’individuazione delle possibili connessioni ecologiche tra diverse aree a valenza naturalistica, a destinazione agricola e tra queste e il verde urbano, proponendo una trama per le mitigazioni delle infrastrutture, degli insediamenti produttivi e degli interventi di trasformazione previsti.**

La “Foresta Urbana” e il correlato concetto di “Infrastruttura Verde Urbana” rappresentano l’assetto pianificatorio e strategico - progettuale del Piano del Verde.

Le foreste urbane sono la «colonna vertebrale» delle infrastrutture verdi, collegamento per le aree rurali ed urbane e migliorano l'impronta ambientale di una città”(FAO Guidelines on urban e peri-urban forestry - 2016)

Quella di foresta urbana è categoria nella quale si inseriscono tutte le diverse tipologie di verde urbano.

Nelle Linee-guida della FAO si parla di cinque tipi di foreste urbane con livelli molto diversi di elementi arborei:

- boschi e superfici boscate periurbane;
- parchi e boschi urbani;
- piccoli parchi di quartiere, giardini privati e spazi verdi;
- alberature stradali, delle piazze, dei viali;
- altri spazi verdi con presenze arboree (scarpate, golene, suoli abbandonati, cimiteri, orti botanici, terreni agricoli, etc.).

Concorrono alla formazione delle foreste urbane anche gli ecosistemi naturali (formazioni arboree, arbustive, cespuglieti e reticoli idrografici e fossi irrigui nelle zone rurali).



Boschi e superfici boscate periurbane



Parchi e boschi urbani



Piccoli parchi di quartiere, giardini e spazi verdi



Alberature stradali, delle piazze, dei viali



Terreni agricoli



Orti urbani



Tetti verdi



Altri spazi verdi con presenze arboree (scarpate, golene, ecc.)



Potenziali benefici della Infrastruttura Verde Urbana (Foreste urbane)

<i>Problema urbano</i>	<i>Potenziali benefici delle foreste urbane</i>
Povertà urbana	Creare posti di lavoro e aumentare il reddito
Degrado del suolo e del paesaggio	Migliorare le condizioni del suolo e prevenire l'erosione
Ridotta biodiversità	Preservare e aumentare la biodiversità
Inquinamento atmosferico e acustico	Rimuovere gli inquinanti atmosferici e il rumore di fondo
Emissioni di gas serra	Sequestrare il carbonio e mitigare i cambiamenti climatici, migliorare il locale clima e costruire capacità di ripresa
Eventi meteorologici estremi	Mitigare il clima locale e costruire capacità di ripresa
Carenza di energia	Risparmiare energia attraverso l'ombreggiamento/raffreddamento e coltivare legna da ardere
Effetto isola di calore	Raffredda l'ambiente costruito attraverso l'ombra e evapotraspirazione (attenuazione delle variazioni microclimatiche e dell'isola di calore urbana)
Spazio verde accessibile limitato	Fornire uno spazio naturale e verde più accessibile
Salute pubblica	Migliorare la salute fisica e mentale dei residenti
Inondazioni	Mitigare il deflusso delle acque piovane e ridurre le inondazioni
Opportunità ricreative limitate	Fornire opportunità ricreative e formazione scolastica di tipo ambientale (educazione ambientale)
Esposizione al calore	Fornire riparo
Risorse idriche limitate	Consentire l'infiltrazione e il riutilizzo delle acque reflue
Mancanza di comunità e coesione sociale	Fornire luoghi distintivi per spazi esterni formali e informali
Sicurezza alimentare	Fornire cibo, acqua pulita e legna da ardere
<i>Tabella di Sintesi in : Guidelines on urban and peri-urban forestry (FAO) -2016</i>	

Il Piano del Verde della Città di Avellino persegue con determinazione la pianificazione della “Foresta urbana”, modificando di fatto il significato percettivo e fruitivo del verde in città, che da funzione meramente ornamentale e di fruizione nel tempo libero assume una funzione eco-sistemica e di creazione di habitat per la tutela di specie floristiche e faunistiche.

La connessione tra gli elementi della “foresta urbana” di Avellino, come ad esempio

- gli auspicabili parchi fluviali afferenti al sistema idrografico dei torrenti Fenestrelle, San Francesco e Rio Vergine
- i parchi a verde urbano e territoriale
- i parchi storico-naturalistici
- il sistema delle aree agricole periurbane con la teoria dei sentieri di collegamento al Bosco dei Preti e al Monte Faliesi
- le aree agricole e forestali di interesse strategico e naturalistico al di fuori del contesto urbano

vuole essere garantita dalla progettazione e realizzazione dell’Infrastruttura Verde urbana (Greenways, strade verdi di connessione) costituita :

- dagli esistenti e nuovi viali con filari alberati
- siepi ed arbusti lungo le strade ed i percorsi pedonali
- boschi urbani
- giardini “della pioggia”
- aree verdi microclimatiche
- orti urbani
- passaggi stradali ad hoc per le specie animali.





FEEDBACK . LE SCELTE STRATEGICHE ED OPERATIVE DEL PIANO DEL VERDE QUALE STRUMENTO DI SETTORE ED INTEGRATIVO DEL PIANO URBANISTICO COMUNALE.

L'Infrastruttura verde urbana - con i suoi ambiti lineari finalizzati alla connessione degli elementi della Foresta Urbana - definisce i Corridoi ecologici che materializzano e strutturano la costruzione della Rete Ecologica Comunale, fortemente interconnessa con la Rete Ecologica Territoriale a scala provinciale e regionale .

Quindi , **gli elementi della Foresta Urbana e della Infrastruttura verde Urbana**, assumono **significato e senso “strutturale” di lungo periodo**, individuando:

- corridoi ecologici fluviali e del reticolo idrografico superficiale
- corridoi ecologici in ambito rurale
- corridoi ecologici in ambito urbano ed antropizzato
- fasce di ambientazione stradale
- nuclei elementari di verde

Nel sistema della Rete Ecologica, i Corridoi Ecologici in ambito urbano ed antropizzato hanno la **peculiarità di formare reti lineari connesse con elementi areali**, che garantiscono la dispersione e il flusso genico tra le coppie di specie faunistiche territoriali, permettendo comunque una idonea eterogeneità ambientale, essi comprendono :

- gli assi di penetrazione verde, esistenti da potenziare e quelli di nuovo impianto;
- le fasce di protezione e mitigazione degli impatti;
- gli ambiti di valore strategico a vocazione pubblica inclusi negli spazi pubblici caratterizzanti le aree a verde pubblico, il sistema dei parchi urbani, le aree a parcheggio, le aree di cessione nei comparti di attuazione perequativa e di trasformazione urbana a seguito di piani attuativi.

La rappresentazione cartografica dei corridoi ecologici definisce la geometria schematica primaria della Infrastruttura Verde Urbana. Ogni intervento attuativo dovrà adeguarsi allo stato dei luoghi modificandoli e trasformandoli nel rispetto delle indicazioni progettuali e tecniche contenute nelle indicazioni normative e regolamentari del Piano del Verde. Ogni attività di trasformazione urbanistica ed edilizia relativa ad ambiti perequativi e delle dotazioni territoriali partecipa al completamento della suddetta geometria della Infrastruttura verde urbana, avendo cura di creare opportune continuità ecologiche anche attraverso la realizzazione dei cosiddetti varchi di deframmentazione.

La scelta “costitutiva” del Piano, dunque, **punta a pianificare una rete multifunzionale, costituita da aree (giardini pubblici e privati, parchi attrezzati, verde stradale, orti urbani) ed elementi lineari (filari alberati, siepi massive stradali,) che assolve a diverse funzioni strutturali.**

Quella ecologica, perché collega gli elementi naturali e seminaturali (parchi, reticolo idrografico, aree vegetate e permeabili), migliorando la qualità ambientale e la biodiversità della città, anche rispetto alla migrazione delle specie animali.

Poi quella paesaggistica e storico-culturale, perché connette gli spazi aperti, i beni storici e culturali e le aree verdi (piazze, monumenti, giardini pubblici, parchi urbani, strade alberate, ecc.).

Ancora la funzione di connessione con gli spazi ai margini della città consolidata e costruita, perché integra gli ambiti rurali e naturalistici del campo naturale ed aperto con i contesti urbani.

Infine si integra fortemente con la funzione dell'accessibilità e fruizione pubblica, perché connette in sicurezza tra loro attività ricreative e lavorative attraverso percorsi pedonali e ciclabili, elementi funzionali delle "greenways".



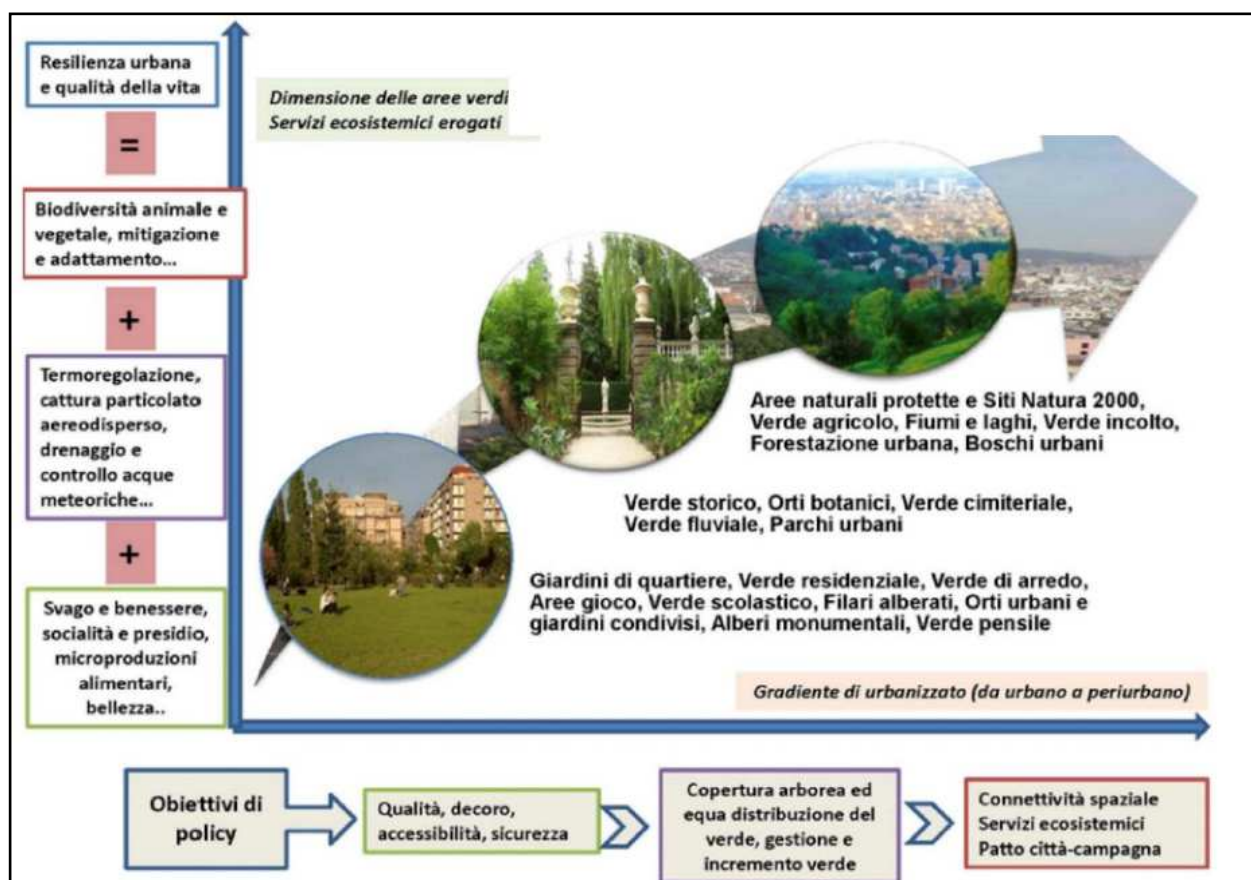
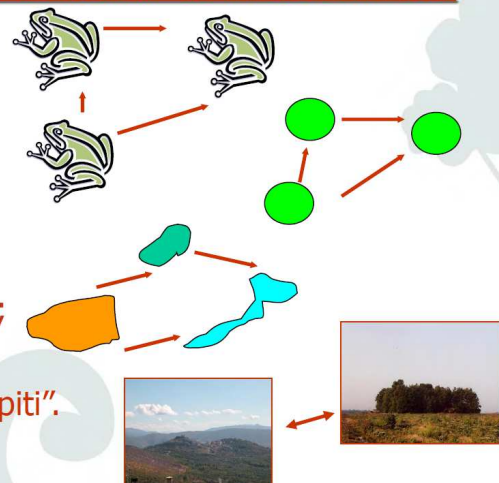
Quali gli "oggetti territoriali" da mettere in rete?

• popolazioni;

• ecosistemi;

• aree protette;

• luoghi "percepiti".



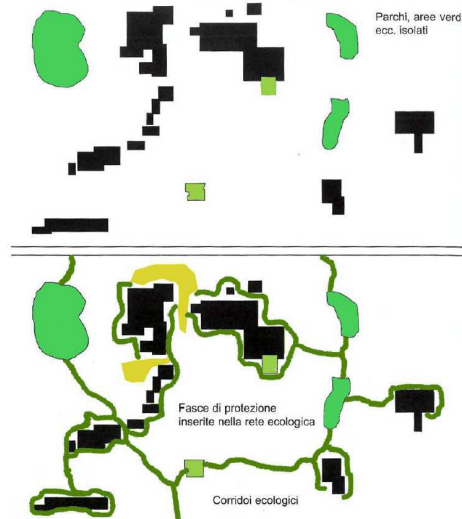
La Infrastruttura Verde Urbana integra il sistema del parco agricolo e fluviale a salvaguardia delle colline e delle aree pedemontane, unendo i parchi ed i giardini pubblici presenti e di previsione all'interno della città, con caratteri funzionali specifici ed agisce con efficacia sotto diversi profili quali : biodiversità, capacità della città di adattarsi alle temperature estreme (onde ed isola di calore) e agli eventi di pioggia intensa, comfort termigrometrico delle persone, socialità, fruibilità e vivibilità degli spazi pubblici, movimento; garantendo adattamento ai cambiamenti climatici, standard ecologici - ambientali urbani e contribuendo in maniera decisiva e strutturale alla tutela della salute dei cittadini in relazione alla mitigazione ed assorbimento dei componenti più nocivi dell'inquinamento atmosferico.

Modelli di qualità ecologica di un territorio

Ad isole
(parchi, riserve, isole di habitat, indipendenti, più facilmente degradabili)

A qualità diffusa
(elementi interconnessi, non necessariamente oggetto di specifiche forme di tutela)

L'Infrastruttura verde urbana e Green Cities



Ogni attività di trasformazione urbanistica ed edilizia relativa ad ambiti perequativi e delle dotazioni territoriali partecipa al completamento della suddetta geometria della Infrastruttura verde urbana, avendo cura di creare opportune continuità ecologiche anche attraverso la realizzazione dei cosiddetti varchi di deframmentazione.

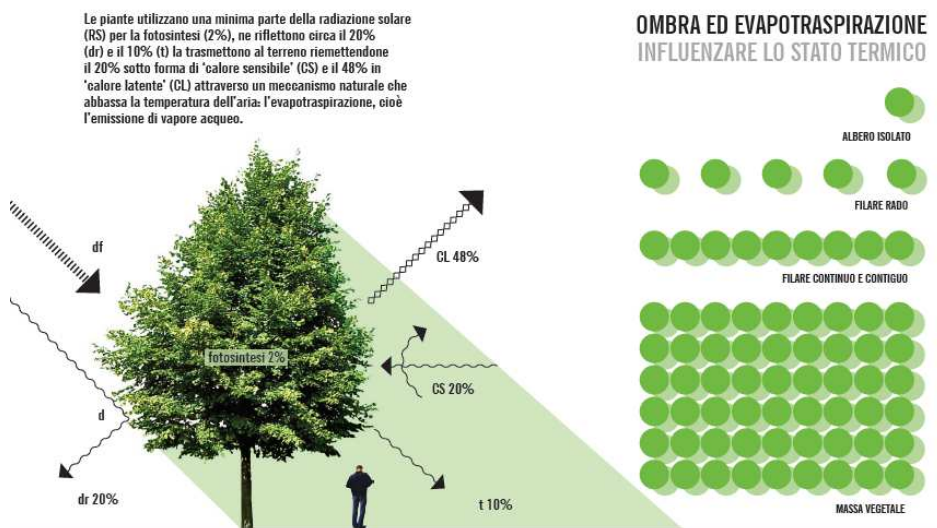
Il progetto di rete e il raggiungimento degli obiettivi di valorizzazione dell'ecosistema ad esso collegati (conservazione della biodiversità, salvaguardia della continuità ecologica) è una parte integrante e complementare dei nuovi assetti insediativi che potranno essere definiti nel nuovo PUC.

Per i Corridoi ecologici di ricucitura tra aree frammentate, si vuole garantire l'attuazione dei seguenti indirizzi strategici, in parte cogenti per quelli conformi e coerenti con il PUC vigente ed in parte intesi come schemi ed indirizzi programmatici per l'adeguamento del PUC al PTCP e ad una eventuale variante :

- prevenire la realizzazione di nuovi insediamenti e di opere che possono interferire con la continuità dei corridoi e delle direttrici di permeabilità;
- promuovere anche nelle aree urbane del tessuto consolidato la conservazione e nuova formazione di corridoi ecologici di collegamento con le aree afferenti al tessuto urbano marginale (oltre i sistemi idrografici dei torrenti del Fenestrelle, del San Francesco , del Cardogneto e del Rio Vergine o Pioppo), orientando i nuovi progetti urbani in occasioni per realizzare elementi funzionali della rete ecologica;
- evitare l'interruzione dei corridoi ecologici attualmente attrezzabili. Nei casi di ristrutturazione urbanistica, relativamente agli ambiti del territorio della rigenerazione e riconversione urbana, quali zone di trasformazione individuate nel vigente PUC, quando vi siano esigenze di riconnessione della rete ecologica, la riorganizzazione spaziale degli insediamenti dovrà puntare

a ripristinare varchi e segmenti della rete;

- rendere permeabile la inevitabile cesura determinata dalle infrastrutture lineari, garantendo che la progettazione degli interventi preveda almeno la realizzazione di passaggi faunistici con relativo impianto vegetazionale di invito e copertura, nonché specifici interventi di miglioramento della permeabilità delle aree.



Le fasce di protezione e mitigazione degli impatti sono quelle fasce che costituiscono un filtro naturale e mitigano gli impatti prodotti dall'inquinamento atmosferico, acustico e microclimatico in corrispondenza delle maggiori sorgenti quali infrastrutture ed aree industriali.

Per queste aree occorre:

- aumentare o mantenere il patrimonio arboreo ed arbustivo;
- creare cortine vegetali di varia altezza a protezione della percepibilità del paesaggio laddove la visuale è ancora aperta;
- realizzare fasce verdi di filtro tra aree residenziali ed aree agricole; la realizzazione di fasce verdi filtro di perimetrazione delle sorgenti di impatto percettivo, acustico ed atmosferico (impianti produttivi, poli di attrazione, strutture di trasporto, ecc.);
- prevedere idonei accorgimenti mitigativi da associare alle nuove strutture insediative a carattere economico-produttivo, tecnologico o di servizio, e alle trasformazioni edilizie prevalentemente residenziali negli ambiti di attuazione perequativa; orientandole ad apportare benefici compensativi degli impatti prodotti, anche in termini di realizzazione di parti della rete ecologica.



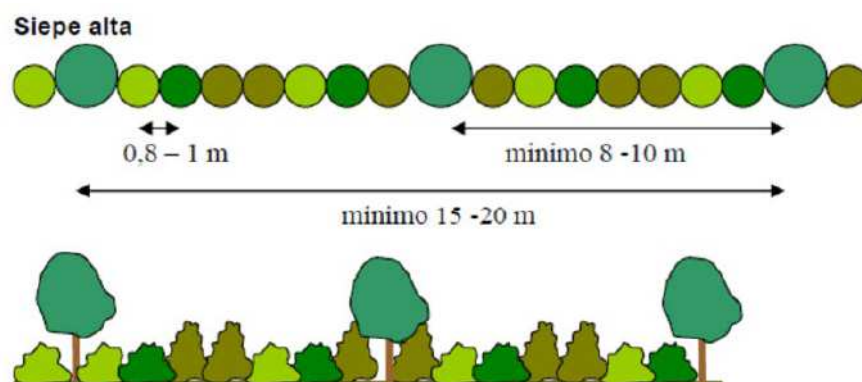
Le interferenze tra le infrastrutture e la rete ecologica costituiscono punti critici nei quali dovranno essere garantiti processi di riqualificazione ambientale con l'attuazione prioritaria di interventi di deframmentazione ecologica. In tali aree valgono gli indirizzi inerenti la riqualificazione delle reti infrastrutturali carrabili esistenti e la nuova realizzazione attraverso le fasce di ambientazione stradale con i varchi per la permeabilità e la continuità ecologico - faunistica.

Le invarianti della infrastruttura verde, saranno caratterizzate nella attuazione del Piano del Verde e successivamente nell'adeguamento del PUC attraverso gli indirizzi programmatici del Piano del Verde, da elementi progettuali, puntuali e lineari, di iniziativa pubblica e privata, piccoli o grandi ed in particolare attraverso:

- interventi sulle sezioni stradali de-sigillando o de-impermeabilizzando il suolo inserendo alberature e spazi vegetati come alberi, arbusti, verde massivo, prati rustici ecc;
- creazione di giardini della pioggia ed aiule urbane di ritenzione;
- promozione della multifunzionalità degli spazi verdi con servizi eco sistemici, socialità, giardini condivisi, orti urbani;
- interventi negli spazi pubblici interstiziali di risulta, trattandoli con adeguate dotazioni vegetali;



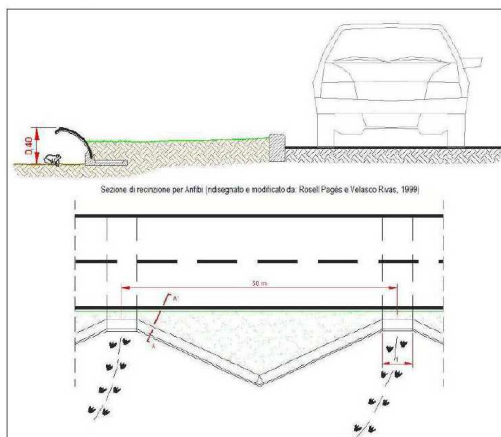
Il controllo della qualità e della quantità arborea e del tipo di vegetazione presente costituisce un elemento progettuale per promuovere azioni di connessione paesaggistica e di tutela ecologica delle aree libere e degli elementi lineari della Infrastruttura Verde Urbana.



Schematicamente le composizioni vegetali per la realizzazione dei corridoi ecologici in ambito urbano sono così distinti:

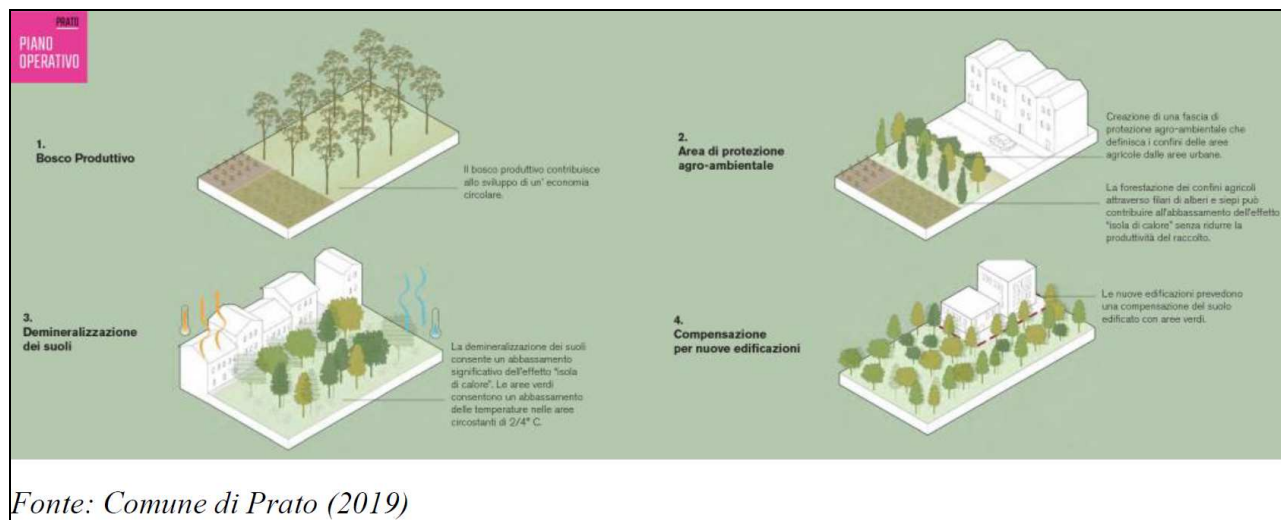
- Filari ed alberature
- Siepi massive
- Boschetti o raggruppamenti arborei e vegetali
- Essenze per giardini della “pioggia”.





Anche per il sistema della viabilità (ex novo e da potenziare) le norme di attuazione contengono indicazioni operative e schemi di dettaglio per la realizzazione delle fasce di ambientazione (arboree, arbustive con tipologia e dimensioni) o di altri elementi caratteristici (sottopassi faunistici, sovrappassi faunistici, cancelli) per gli elementi di connessione della rete ecologica.

Il Piano del Verde contiene indirizzi operativi e proposte di incentivazione per gli interventi di ristrutturazione edilizia e urbanistica che mettano in atto delle soluzioni - tipo di “de-cementificazione” e “de-mineralizzazione” del suolo con “forestazione” orizzontale descritte in un apposito abaco, sul modello dei Piani Urbanistici, generali o di settore, fortemente caratterizzati dalla struttura e dalle prescrizioni normative della Rete Ecologica. (esempio: Senigalia 2010, Casoria 2013, Ferrara 2014, Sarno 2015, Prato 2019, Solofra 2020, Bra 2021).



Fonte: Comune di Prato (2019)

Il Piano del verde punta a pianificare delle aree ed ambiti lineari "specializzati" anche attraverso la ri-conversione di aree verdi esistenti sotto-utilizzate o di aree da “de-cementificare” e “de-mineralizzare”. Le possibili funzioni, coerentemente con la struttura fisica e territoriale del territorio avellinese e coerentemente alla zonazione del PUC vigente, possono essere :

- Orti urbani e/o Frutteti "di tutti" coltivati da cittadini o associazioni
- Aree attrezzate per attività sportiva e/o per il fitness, anche lungo percorsi lineari caratterizzati da filari alberati e siepi arbustive.
- Aree relax (pic-nic, lettura, gioco, aree “concerti no amplificazione” ecc.).
- Aree specifiche per piantumazione di specie arboree funzionali (rimozione inquinanti, assorbimento

CO2) non necessariamente fruibili in modo tradizionale (panchine, percorsi, giochi)

- Aree dedicate al rapporto “uomo- cane”
- Ambiti dedicati all’educazione ambientale, quali percorsi botanici, lezioni nel verde, passeggiate naturalistiche, ecc.
- Percorsi tattili e/o sensoriali (anche per persone con difficoltà)
- Percorsi di trekking urbano di collegamento tra le emergenze culturali e storiche e gli ambiti rurali e paesaggistici del contesto territoriale
- Percorsi ambientali, “trekking rurale” negli ambiti collinari di Avellino. Esempio: Collegamento Fenestrelle Bosco dei Preti- Monte Faliesi. Collegamento Centro Storico, Torrente San Francesco, Abbazia di Loreto, Parco del Partenio.

Nell’ambito delle indicazioni prestazionali e regolamentari del Piano del Verde si prospetta di prevedere, in giardini, aiuole, spazi all’interno di parchi verdi pubblici, spazi attrezzati di quartiere, aree gioco e percorsi “verdi, le seguenti proposte di tipo operativo :

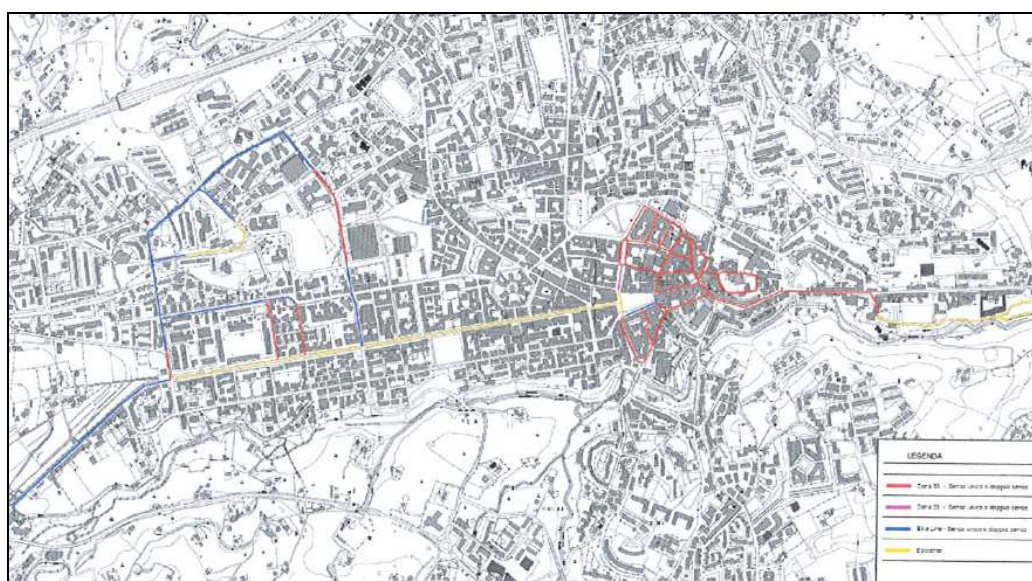
- Abbellimento tramite fiori e cespugli con costante rinnovo delle piantumazioni stagionali
- Valorizzazione tramite piante utili per gli insetti impollinatori
- Valorizzazione con piantumazioni di cespugli ed arbusti come isole di biodiversità faunistica e floristica
- Valorizzazione tramite bat-box (cassette dei pipistrelli) per la lotta biologica alle zanzare
- Valorizzazione tramite cartelli esplicativi delle specie animali e vegetali
- Creare una mappa delle vie del verde comunali, integrata con piste ciclabili , anche ricavate nella sede stradale esistente , nel rispetto del codice della strada.
- Creare una mappa delle vie del verde comunali, integrata con i percorsi di trekking urbano e rurale.
- Allestire i percorsi di collegamento delle aree a verde con pannelli informativi: lunghezza, specie vegetali e animali, particolarità storico-culturali, ecc.

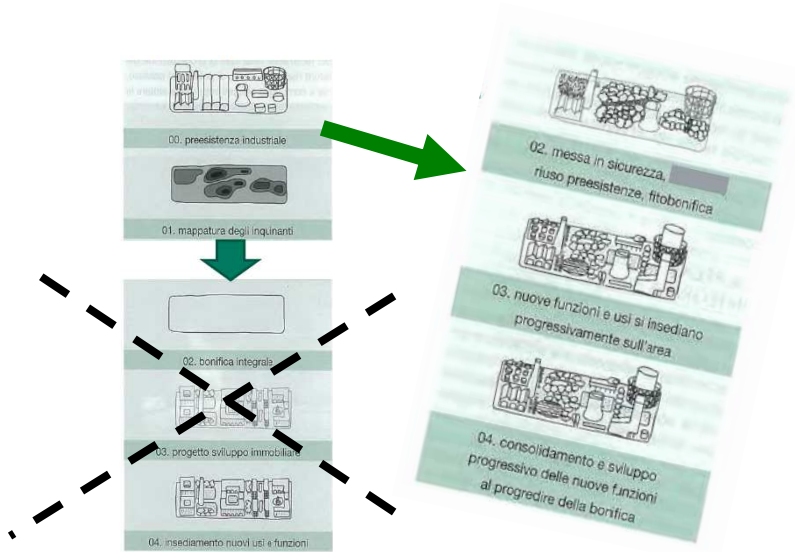


Tra le indicazioni di tipo strategico, il Piano del Verde si pone l'obiettivo di programmare nel medio - lungo periodo l'incentivazione di un notevole adattamento delle aree di sosta a raso, riducendo la presenza di automobili - aderendo alle politiche del green deal e della transizione ecologica con l'organizzazione di un serio servizio pubblico di trasporto collettivo - prevedendo una riorganizzazione della sezione stradale e pedonale con gli elementi della "Infrastruttura Verde Urbana, anche come indirizzi coerenti con una futura rivisitazione di un Piano della Mobilità.



L'adesione ad iniziative di pianificazione e programmazione che hanno l'obiettivo di creare un'efficace zona a traffico limitato nel centro città, riservata al transito di pedoni, biciclette e mezzi pubblici, che possa costituire l'essenza dell'Infrastruttura Verde Urbana connessa alle aree di valenza naturalistica ed ambientale del contesto territoriale, è elemento chiave del Piano del verde anche ai fini di una coerente integrazione con gli altri strumenti di settore, di cui il Comune di Avellino è dotato o si deve dotare.





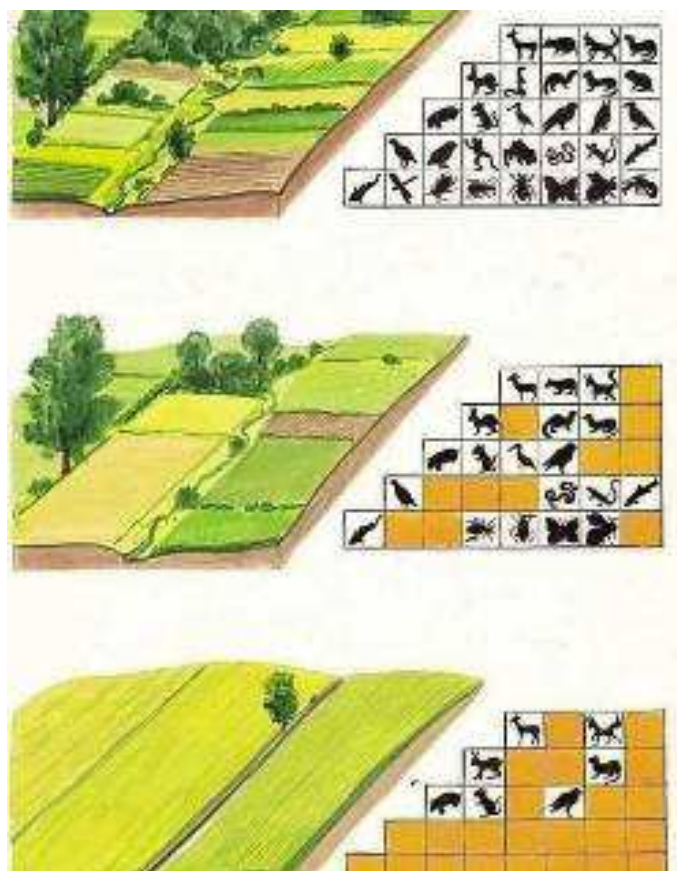
Ulteriore elemento prioritario è prevedere modalità strutturali ed operative per "de-cementificare" aree abbandonate e/o inutilizzate al fine di ricreare aree verdi con nuove piantumazioni, anche modificando destinazioni d'uso potenziali che prevedono nuovi massicci interventi di edificazione

In tali aree è necessario prevedere la creazione di "boschi urbani" e/o aree

con "individui vegetali" a crescita e controllo manutentivo di tipo spontaneo e naturalistico finalizzate principalmente ad aumentare l'assorbimento della CO₂, la rimozione degli inquinanti dall'atmosfera, l'attenuazione dell'isola di calore e favorire la regolazione microclimatica e la creazione di Habitat per specie animali fra cui anche insetti impollinatori.

Gli ambiti rurali che interessano la città di Avellino ed il suo contesto territoriale presentano una diffusa omogeneità di monocoltura che riduce anche i livelli di biodiversità, oltre che causare incrementi dei valori di inquinamento atmosferico in alcuni periodi dell'anno, a causa delle modalità di coltivazione e di cura e gestione dei nocciuoli.

Il Piano del Verde, si pone come obiettivo prioritario di prevedere un apparato normativo e di controllo e monitoraggio, che introduca almeno l'obbligo della realizzazione di corridoi naturalistici con siepi e fasce arboree lungo i confini di proprietà, lungo i fossi irrigui ed il reticolo idrografico .



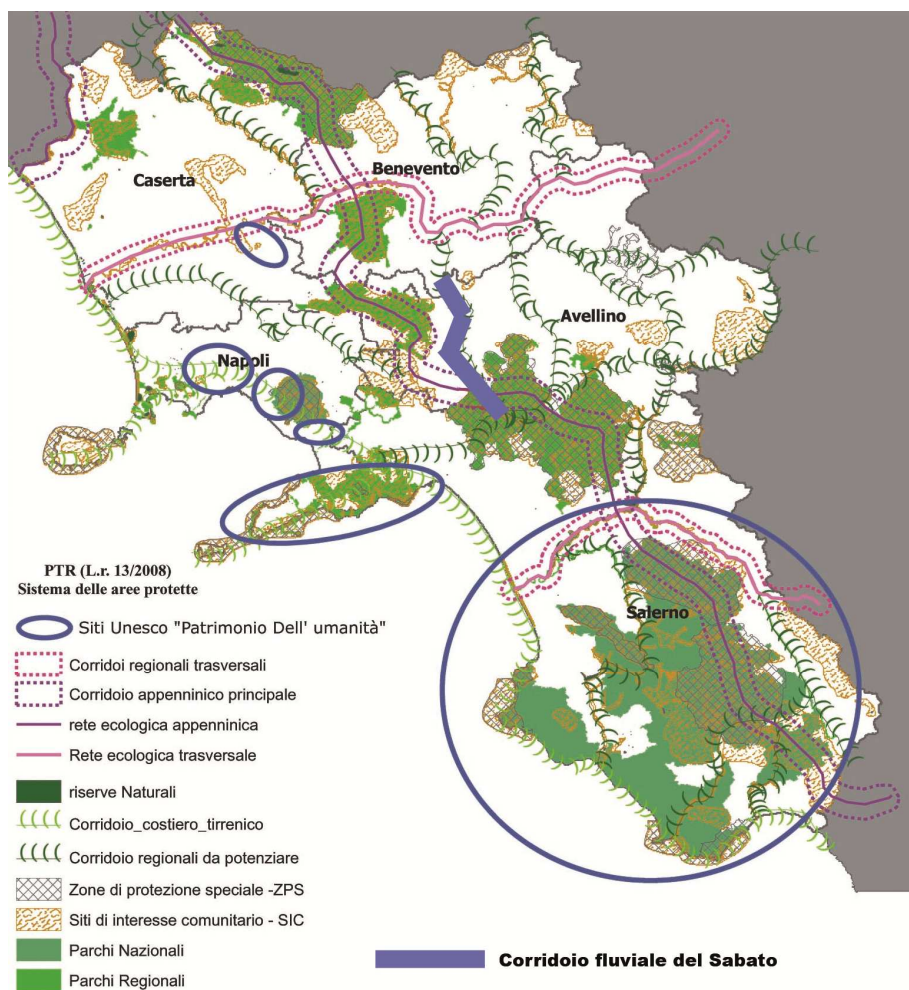
FEEDBACK . LE SCELTE STRATEGICHE PER LA RETE ECOLOGICA. DIRETTRICI SIMBOLICHE E CONNESSIONI NATURALISTICHE INTRA E SOVRA-COMUNALI.

Una visione unitaria ecologica, funzionale anche a ridefinire usi e funzioni di ampie parti del territorio del “Campo Naturale ed Aperto” del Comune di Avellino, è il “driver” dell’impostazione primaria, da un punto di vista strutturale e di visione progettuale del Piano del Verde. A partire dal riconoscimento del progressivo processo di degrado del territorio e di crescente impoverimento della diversità biologica e paesistica in atto nei diversi contesti territoriali, l’obiettivo della conservazione della biodiversità è un tema prioritario delle azioni di programmazione internazionale e comunitaria, avviate nell’ultimo ventennio, con il fine di indirizzare e promuovere politiche ambientali di conservazione mirate alla valorizzazione e alla tutela delle risorse ecologiche e del paesaggio.

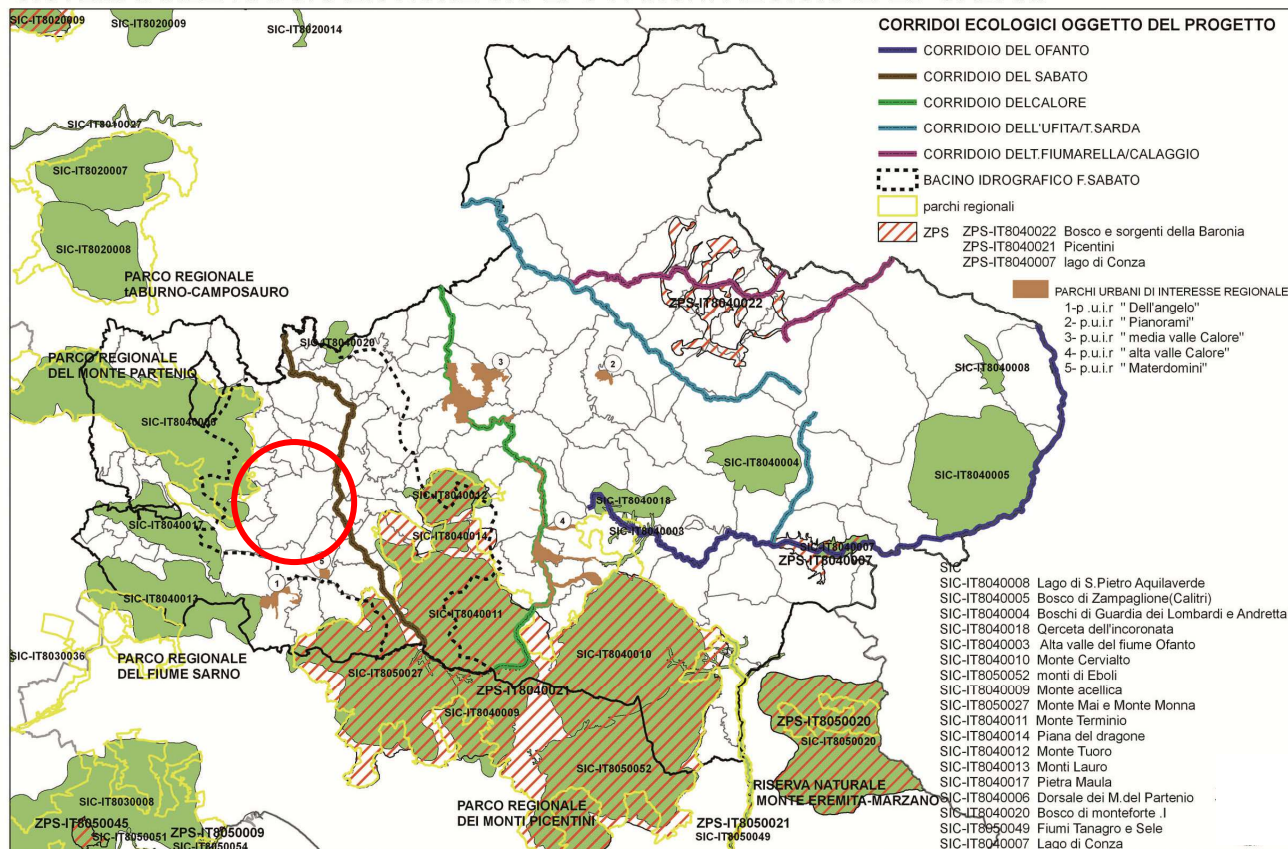
La biodiversità influenza e condiziona il benessere umano, tanto nel presente quanto nel futuro. Dalla sua conservazione dipende la possibilità di accedere all’acqua, al cibo, alle materie prime e, soprattutto, dalla sua conservazione dipenderà la possibilità di fronteggiare i cambiamenti ambientali.

I concetti di Rete Ecologica, di connessioni infrastrutturali verdi, di aree agricole e forestali di interesse strategico, di ecosistemi ed elementi di interesse ecologico e faunistico, assumono centralità e rigorosità tra chi come tecnici, stakeholders, ed amministratori, si appresta a pianificare e a prevedere assetti territoriali futuri.

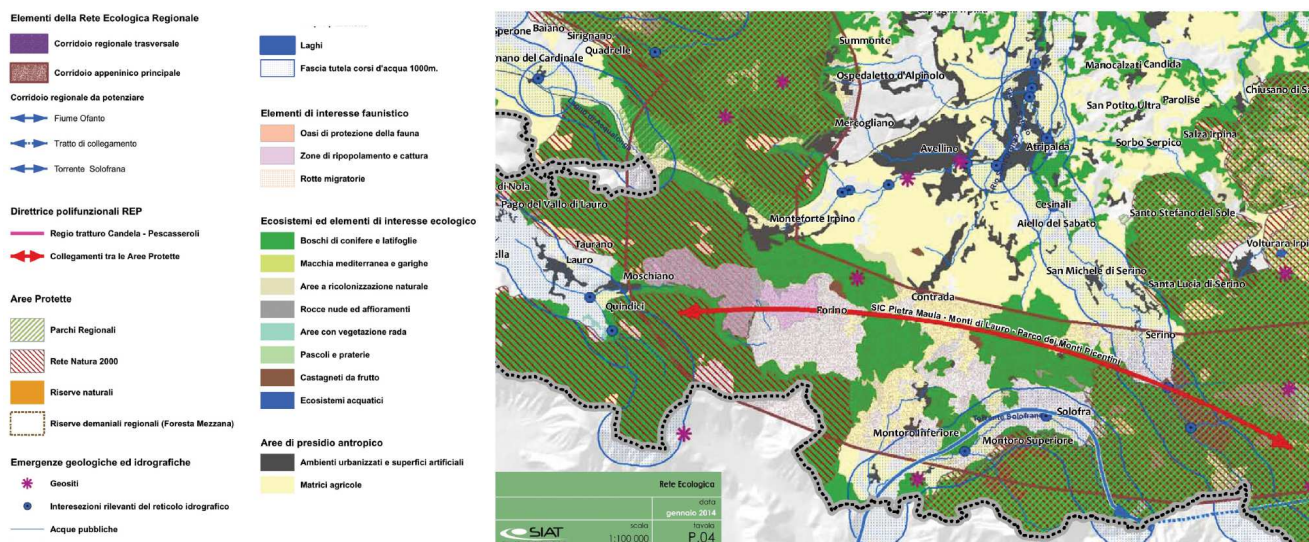
La rete ecologica regionale campana vede nei fiumi irpini e nelle aree ad elevata complessità ecosistemica come i Parchi Naturalistici e le aree della Rete Natura 2000, elementi costitutivi fondamentali; del resto circa il 24% del territorio irpino è interessato da questi “santuari” della biodiversità.



CARTOGRAFIA GENERALE SISTEMA AREE NATURALISTICHE SIC-ZPS-PARCHI REGIONALI ED URBANI



La rete ecologica rimanda ad un sistema aperto, territorialmente, di relazioni tra i differenti elementi biologici e paesaggistici che la costituiscono e non può, perciò, essere racchiusa e delimitata all'interno di limiti amministrativi rigidamente definiti. Interessando, quindi, porzioni di territorio variamente localizzate, la rete ecologica interagisce con più scale e strumenti amministrativi di pianificazione territoriale.





Pertanto si è considerato come elemento strutturante e matrice guida per le scelte di piano la funzionalità ecologica del territorio comunale, attraverso la definizione della Rete Ecologica Comunale, ad integrazione e rafforzamento degli Elementi della Rete Ecologica provinciale e della sovraordinata Rete Ecologica regionale coerentemente alle indicazioni del 1°QTR del PTR di cui alla L.R.13/2008.

Quindi le connessioni alle quali collegarsi sono:

• *Elementi della Rete Ecologica Regionale :*

- Corridoio appenninico principale;
- Corridoi Regionali da potenziare – Corridoio fluviale del Sabato ;
- Direttrici Polifunzionali REP (Rete Ecologica Provinciale);
- Collegamento tra le aree protette . Sic Pietra Maula- Parco del Monte Partenio

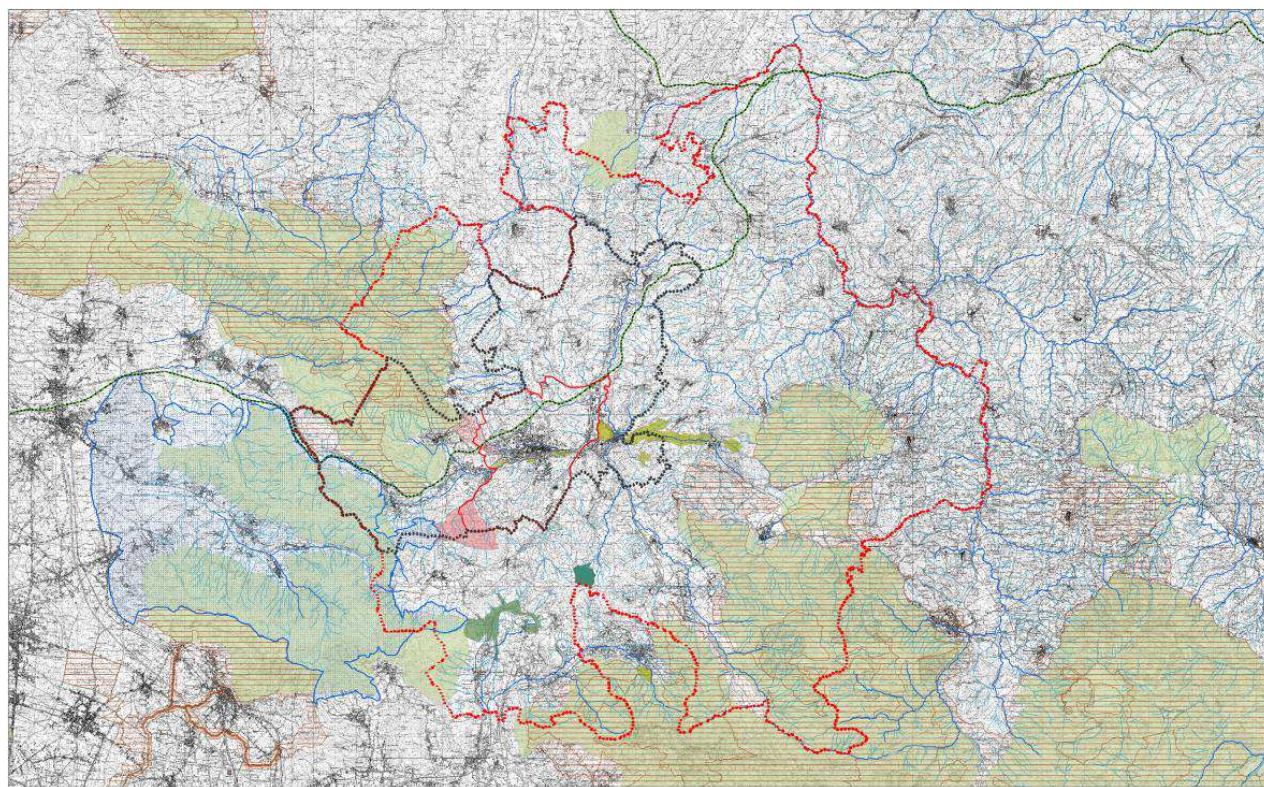
• *Aree Nucleo REP (rete ecologica provinciale):*

- Parchi naturalistici Regionale dei Monti Picentini e del Partenio
- Sito di Importanza Comunitaria Monte Mai Monte Monna (elementi fondativi del solo costituito e non perimetrato Parco naturalistico regionale di Vallo di Lauro Pizzo Alvano)
- Zona di Protezione Speciale per gli Uccelli Picentini

COMUNI	VIGENZA PIANI URBANISTICI			Elementi e temi di scala sovracomunale contenute nei PUC
	Preliminare	Adottato	IN VIGORE	
Aiello del Sabato			Del. C.C. n° 11 del 01 Aprile 2016	Parco urbano di Interesse Regionale L.R.17/03 del Bosco Materdomini- / Base Scout di rilievo nazionale / Ecomuseo Vivente
Atripalda	Del. G.C. 150 del 9.9.2014			Parco Archeologico diffuso Abellinum - Ferrovia Av-Rocchetta S.A. - Parchi naturalistici del Salzola e della Collina di San Gregorio -
AVELLINO			Dec. Pr. Prov. Av N°1 del 15.1.2008	
Cesinali		Del. G.C. 68 del 13.11.2018		Diffusa capacità insediativa residua -lotti di completamento _ tipologie residenziali minime
Mercogliano		Del. G.C. 188 del 30.09.2020		Sistema policentrico di valorizzazione di Montevergine, emergenze storico-architettoniche (l'Abbazia) e naturalistiche (Campo Maggiore, Acquafidia) / Parco naturalistico Acqua delle Noci e Acqua del Pero Capocastello- Tutela e salvaguardia assoluta Territorio Agricolo Torrente San Francesco - Comparti produttivi /commerciali e direzionali per 88000 mq
Monteforte Irpino		Del. G.C. 150 del 30.09.2020		Parco Fluviale del Fenestrelle - Valorizzazione immobili confiscati alla camorra - Nuovo cimitero e forno crematorio - Parco agricolo
Capriglia Irpina	Del. G.C. 9 del 26.2.2021			Sistemi periurbani lineari da riqualificare -(Ambiti Breccelle, Campilonghi, c/oPicarelli)
Grottolella	Del. G.C. 72 del 17.10.2019			Riconversione funzionale e produttiva e riqualificazione ambientale delle strutture esistenti nel centro storico. / Aree di trasformabilità per insediamenti integrati - privato-pubblico
Montefredane			Del. C.C. n° 16 del 16 Luglio 2016	Zone agricole di preminente valore paesaggistico e di valore strategico legate alle produzioni tipiche di qualità / Comparti perequativi per il terziario (Arcella)
Manocalzati	Del. G.C. 2 del 14.1.2021			Elementi di connessione ecologica- Fiume Sabato / Consolidamento della mixtè funzionale prevalentemente produttiva e di consolidamento produttivo (aree verso zona Asi)
Prata Principato Ultra		DGC N.29 DEL 29.09.2020		Parco dell'Arcibasilica dell'Annunziata / Area di riqualificazioen ex cava per attività integrate di produzione e servizi / Corridoio ecologico del Sabato
Pratola Serra			Del. C.C. n° 43 del 6 ottobre 2016	

Inoltre la completa definizione del sistema della Rete Ecologica territoriale, viene relazionata anche in considerazione delle scelte strutturali e di piano dei comuni contermini, afferenti al Sistema Urbano Territoriale “Abellinum” come perimetrato nel PTCP approvato nel 2014 e ad altri confinanti.

Il Piano del Verde di Avellino, si pone l'obiettivo di collocare il sistema ambientale caratterizzante la città al centro della Rete Ecologica territoriale, costituita dai Parchi Naturalistici Regionali del Partenio e dei Picentini, dai Siti di Importanza Comunitaria Rete Natura 2000 di Pietra Maula e dei Monti di Lauro e dal sistema fluviale del Sabato. **Diviene prioritaria la realizzazione del sistema interurbano dei Parchi fluviali di interesse regionale, costituito dal Parco intercomunale del Fenestrelle (Monteforte, Mercogliano, Avellino ed Atripalda), integrandolo con i sistemi idrografici del San Francesco e del Rio Vergine e con gli ambiti rurali e forestali del "Bosco dei Preti o del Monsignore" fino al Monte Faliesi;** questi ultimi caratterizzati anche dalla presenza dei tratti del Corridoio Sentieristico Europeo "E1" di lunga percorrenza che unisce Capo Nord (Norvegia) con Capo Passero in Sicilia con tappa ad Avellino .

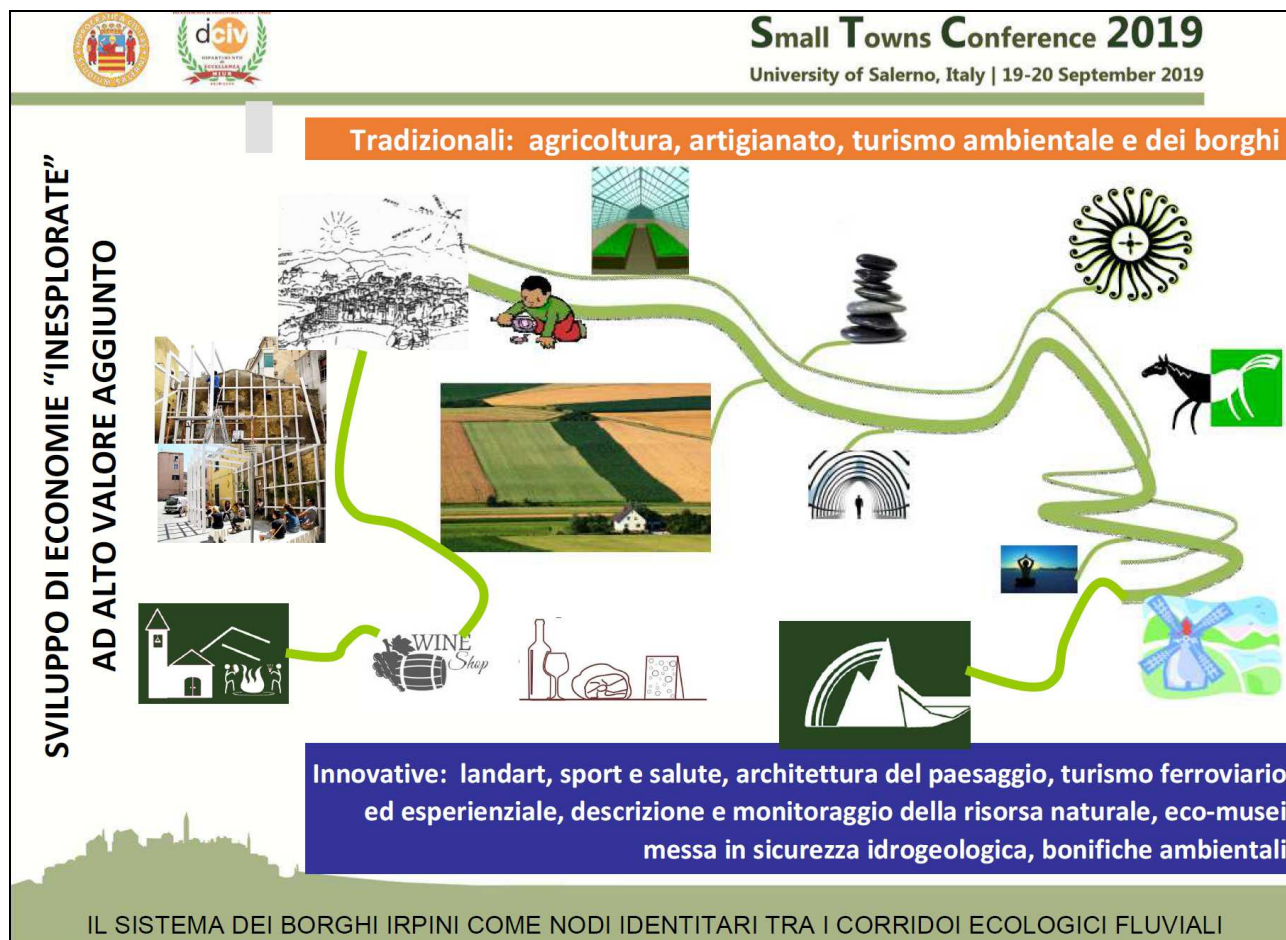
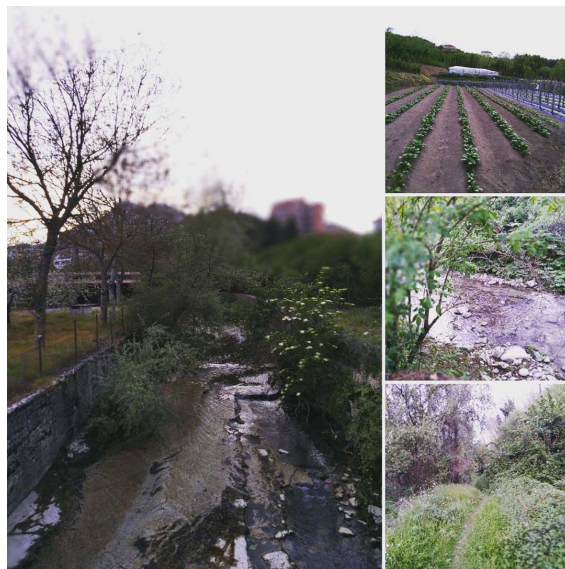


Il completamento della Rete Ecologica attraverso i parchi fluviali e territoriali di Avellino può creare le condizioni per **recuperare e rilanciare in sede regionale l'accordo sulla perimetrazione del Parco Naturalistico Regionale Vallo di Lauro Pizzo d'Alvano** , istituito con L.R. 1/2007 , art. 31 co. 15 e che potrebbe estendersi fino alle colline della città ed integrarsi con il Parco fluviale intercomunale del Fenestrelle.

La Città di Avellino, attraverso i suoi rappresentanti istituzionali e le associazioni di settore, può farsi carico di una azione di coordinamento presso la Regione e con i comuni interessati per rendere effettivamente operativo il nuovo Parco Naturalistico Regionale, che interessando anche la città di Avellino diventerebbe unico capoluogo in Campania a potersi fregiare della presenza di un Parco Naturalistico Regionale.

Infine l'ultima riflessione, non per importanza, sul Parco Fluviale Intercomunale del Fenestrelle.

Si è convinti che esso “di fatto” esiste già, non necessita di opere ed interventi invasivi e di trasformazione delle aree; ma attraverso la sua istituzione ai sensi della L.R.17/2003 e la conseguente gestione devono attivarsi processi virtuosi che favoriscano le realtà economiche che possono svilupparsi intorno alla strategia di fruizione e potenziamento dei corridoi ecologici fluviali come quelle tradizionali dell'agricoltura, dell'artigianato, del turismo ambientale e culturale, ed anche quelle innovative quali la landart, lo sport e la salute, l'architettura del paesaggio, la descrizione e rappresentazione della risorsa naturale, la multifunzionalità dell'azienda agricola.





Fonti, riferimenti bibliografici, documenti, linkografia

ISTAT : Rilevazione “Dati ambientali nelle città”. Istruzioni Verde Urbano - 2021

Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare : La Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020. Rapporto conclusivo - 2021

Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Comitato per lo Sviluppo del Verde : STRATEGIA NAZIONALE DEL VERDE URBANO : “Foreste urbane resilienti ed eterogenee per la salute e il benessere dei cittadini” - Maggio 2018

Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Comitato per lo Sviluppo del Verde : Linee guida per la gestione del verde urbano e prime indicazioni per una pianificazione sostenibile - 2017

Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare : Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici - 2017

Food and agriculture organization of the united nations : Guidelines on urban and peri-urban forestry - FAO FORESTRY PAPER n°178/2016

Fondazione per lo sviluppo sostenibile, Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare : LE INFRASTRUTTURE VERDI, I SERVIZI ECOSISTEMICI E LA GREEN ECONOMY - 2014

ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca, INU Istituto nazionale Urbanistica : Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari – Manuali e linee guida 76.1 /2011

ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale : Verso una gestione ecosistemica delle aree verdi urbane e peri-urbane. Analisi e proposte - Rapporto 118/2010

Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare : La Strategia Nazionale per la Biodiversità – 2010

ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale : Gli Habitat in Carta della natura. Manuali 49/2009



Francesco Alberti : CIVIC DESIGN PER UNA NUOVA URBANITÀ RESPONSABILE. BDC. Bollettino Del Centro Calza Bini, 20(1), pag. 25-50 , 2020.

Henriette John, Christopher Marrs, Stefania Grasso ed altri: MANUALE SULLE INFRASTRUTTURE VERDI . Basi teoriche e concettuali, termini e definizioni- Progetto Interreg Central Europe MaGICLandscapes - Managing Green Infrastructure in Central European Landscapes, co-finanziato dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale - 2019

Luca Battista : IRPINIA VILLAGES SYSTEM AS IDENTITY LINKS IN THE FLUVIAL ECOLOGICAL CORRIDORS in Atti "STC 2019 – Conferenza Internazionale | International Conference" I centri minori...da problema a risorsa | Small towns...from problem to resource pag. 579-591, a cura di Pierfrancesco Fiore, Emanuela D'Andria, 2019

Maria Teresa Salomoni: GLI ALBERI E LA CITTÀ - GUIDE INTERDISCIPLINARI REBUS® RENOVATION OF PUBLIC BUILDINGS AND URBAN SPACES - 3° edizione Regione Emilia Romagna 2018

Valentina Dessì, Elena Farnè, Luisa Ravanello, Maria Teresa Salomoni (a cura di) : RIGENERARE LA CITTÀ CON LA NATURA. Strumenti per la progettazione degli spazi pubblici tra mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici 2° edizione .- GUIDE INTERDISCIPLINARI REBUS® RENOVATION OF PUBLIC BUILDINGS AND URBAN SPACES - Regione Emilia Romagna, Politecnico di Milano 2017

Francesco Musco e Laura Fregolent (a cura di) : Pianificazione urbanistica e clima urbano. Manuale per la riduzione dei fenomeni di isola di calore urbano - Università Iuav di Venezia Dipartimento di Progettazione e Pianificazione in Ambienti Complessi, Padova, 2014

Luca Battista (a cura di) : Tra i Sic i Corridoi ecologici. I corridoi fluviali dell'Irpinia. Il Corridoio fluviale del Sabato. Amici della Terra Irpinia, 2012. Già pubblicato in pdf sul sito www.corridoioecologico.it - PSR 2007-2013 mis.323 tip.a) Regione Campania “Sviluppo e , tutela e riqualificazione del patrimonio rurale”

Luca Battista (a cura di) : IL PARCO NATURALISTICO VALLO LAURO_PIZZO ALVANO. I sentieri montani tra natura storia e cultura. GUIDA DEI SENTIERI DEI SIC RICADENTI NELL'AREA VALLO LAURO_BAIANESE . Amici della Terra Irpinia, 2011 Comunità Montana Vallo Lauro Baianese Legge 97/94

Matteo Guccione : RETI ECOLOGICHE: EVOLUZIONE DI UN CONCETTO - Dal modello strutturale a quello gestionale. ISPRA - Istituto Superiore per la protezione e la ricerca ambientale, 2010

Laura Dal Canto e Luisa Arrò (a cura di) : Salvaguardia del Paesaggio Rurale: Criticità e Buone Pratiche - Rural Med, Società Consortile Langhe Monferrato Roero - s.d. –

Giuseppe Gisotti : Ambiente urbano. Introduzione all'ecologia urbana, - Flaccovio editore, 2007

Silvia Arnolfini, Andrea Filpa : L'ambiente nel Piano Comunale. Guida all'eco-amenagement nel PRG. – Il Sole 24Ore , 2000

Mario Di Fidrio : Dizionario di ecologia. Pirola editore, 1986.