

Strategie e misure di adattamento al cambiamento climatico nella Città Metropolitana di Milano

Linee Guida per lo sviluppo di Soluzioni Naturalistiche nelle Aree Urbane







Linee Guida per lo sviluppo di Soluzioni Naturalistiche (*Nature based Solutions - NBS*) nelle Aree Urbane

Name progetto:	METRO ADAPT: strategie e misure di adattamento al cambiamento climatico nella Città Metropolitana di Milano
Azione	C3
Consegnabile n.	C3_D01
Partner responsabile	AMBIENTE ITALIA
Partner coinvolti	Città Metropolitana di Milano
Data prevista	30/09/2019
Data consegna	31/01/2020
Revisione	02

Livello di disseminazione		
PU	Pubblico	X
NP	Documento a uso interno, non pubblicabile	

DATA	AUTORI	VERIFICATO	APPROVATO
31.01.2020	Lorenzo Bono Cinzia Cesarini Iliriana Sejdullahu	L.Bono	L.Bono

Indice

INTRODUZIONE	01
STRUMENTI ATTUATIVI NBS	02
STRATEGIE E PIANI	06
Legge 10/2013 - Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani	07
Strategia Nazionale per il Verde Urbano	08
Piano Comunale del Verde	11
BP: Infrastruttura Verde Città Metropolitana di Torino	13
BP: Piano delle alberature di Padova	14
BP: Piano di gestione delle acque di Isola Vicentina	15
STRUMENTI CONOSCITIVI	17
Catasto degli alberi	19
Bilancio arboreo	20
Applicativo WEBGIS per il verde urbano	20
Studio comunale di gestione del rischio idraulico	21
BP: Progetto UrbanGreen	22
REGOLAMENTI E LINEE GUIDA TECNICHE	23
Regolamenti edilizi	24
Regolamento del verde	27
Regolamento di Regione Lombardia sull'invarianza idraulica	28
Linee guida per la gestione sostenibilie delle acque meteoriche	30
Appalti pubblici e Criteri Ambientali Minimi	32
BP: Indice di Riduzione dell'Impatto Edilizio (RIE) del Comune di Bolzano	35
BP: Applicazione dell'indice Biotope Area Factor nel regolamento edilizio del Comune di Segrate	37
BP: Regolamento del verde di Bologna	39
BP: Regolamento del verde di Torino	40

BP: Linee guida sui Sistemi Urbani di Drenaggio Sostenibile di Bologna	41
BP: Linee guida per la gestione sostenibile delle acque meteoriche di Reggio Emilia	42
ACCORDI PUBBLICO/ PRIVATI	44
BP: Giardini condivisi	45
BP: Bando OrtiperTutti Bologna	46
BP: OrtiAlti Torino	48
BP: Sponsorizzazioni verde pubblico Milano	48
BP: Donazioni da parte dei cittadini Torino	49

INTRODUZIONE

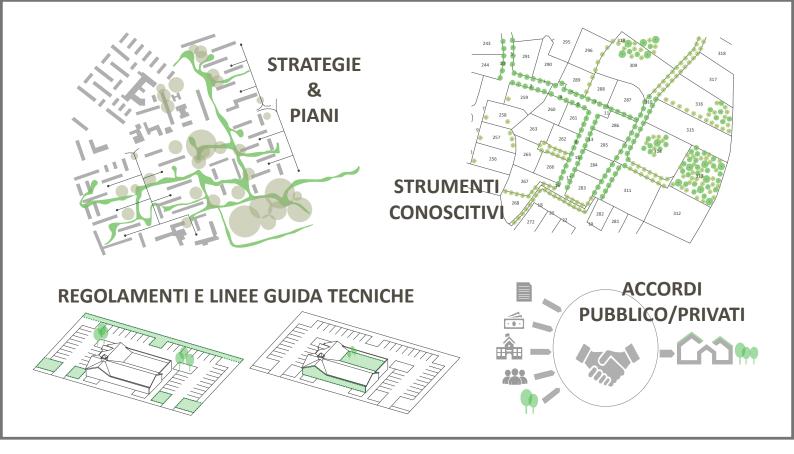
Gli strumenti a disposizione delle amministrazioni pubbliche, in particolare quelle comunali, per sviluppare Soluzioni Naturalistiche (*Nature Based Solutions - NBS*) sul proprio territorio sono diversi e di varia natura. Essi includono la pianificazione strategica e di settore, ma anche strumenti più operativi come i regolamenti o le partnership tra pubblico e privati.

Le linee guida Metro Adapt si concentrano su quattro diverse tipologie:

- strategie e piani;
- strumenti conoscitivi;
- regolamenti e linee guida tecniche;
- accordi pubblico-privati.

Per ciascun tipo di *Nature Based Solutions* - **Gestione delle acque**, **Verde tecnico in ambiente costruito**, **Verde urbano a suolo** – sono stati individuati gli strumenti maggiormente idonei a una loro effettiva implementazione, citando alcune esperienze applicative e riportando (ove possibile) le migliori buone pratiche sviluppate sul territorio nazionale.





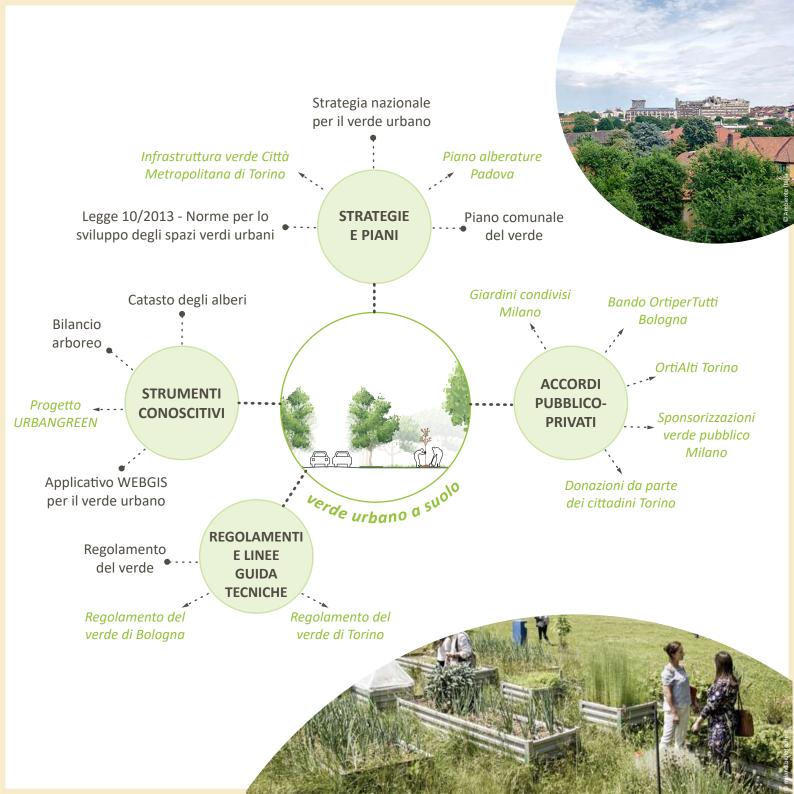
STRUMENTI ATTUATIVI NBS













STRATEGIE E PIANI

Legge 10/2013 - Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani





Strategia Nazionale per il Verde Urbano



Piano Comunale del Verde





Infrastruttura verde Città Metropolitana di Torino
Piano delle alberature di Padova
Piano di Gestione delle Acque di Isola Vicentina

Legge 10/2013 - Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani

La legge è il principale riferimento normativo per la pianificazione e lo sviluppo di spazi verdi urbani. Al fine di potenziare i servizi ecosistemici di regolazione dei cicli naturali, di stoccaggio della CO2, ma anche quelli sociali e fruitivi, la legge richiede di:

- favorire le coperture a verde, il rinverdimento degli edifici, il "rinverdimento delle aree oggetto di nuova edificazione", la conservazione e l'incremento del patrimonio arboreo, agendo principalmente sulle regole;
- prevedere la realizzazione di grandi aree verdi pubbliche nell'ambito della pianificazione urbanistica, con particolare riferimento alle zone a maggior densità abitativa
- incrementare gli spazi verdi urbani ai fini del risparmio, dell'efficienza energetica, dell'assorbimento delle polveri sottili e a ridurre l'effetto di isola di calore estiva.

A questo proposito, la legge ha assegnato al Comitato per lo Sviluppo del Verde (istituito presso il MATTM) la responsabilità di proporre un Piano nazionale che fissi criteri e linee guida per:

- la realizzazione di aree verdi permanenti intorno alle maggiori conurbazioni e di filari alberati lungo le strade,
- il rinverdimento delle pareti e dei lastrici solari, la creazione di giardini e orti e il miglioramento degli spazi per consentire un adeguamento dell'edilizia e delle infrastrutture pubbliche e scolastiche che garantisca, per quanto di competenza, la riqualificazione degli edifici.

Strategia Nazionale per il Verde Urbano

Il Comitato per lo Sviluppo del Verde ha pubblicato nel 2018 la Strategia Nazionale per il Verde Urbano. Sebbene nella Legge 10 si parli di "Piano nazionale", la Strategia non fa riferimento a un piano territoriale nazionale propriamente detto, ma stabilisce i criteri cui devono attenersi e le modalità con cui devono agire le amministrazioni interessate alla redazione di autentici piani territoriali (per i contenuti specifici, in particolar modo Comuni e Aree metropolitane).

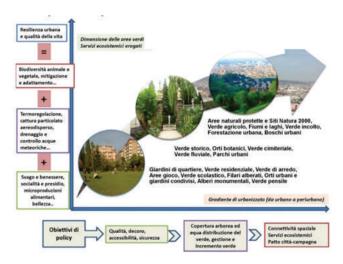
La Strategia non prende in esame esclusivamente il verde "esistente e tradizionale" interno alle città ma, propone soluzioni innovative integrate e sistemiche che, partendo dal miglioramento della funzionalità dei servizi ecosistemici, richiedono apporti necessariamente multidisciplinari, e quindi la partecipazione anche di esperti delle scienze sociali e dell'economia. Tutto ciò per stimolare e valorizzare nuove forme di pianificazione capaci di integrare la funzionalità degli ecosistemi con le innovazioni tecnologiche ambientali necessarie per mitigare gli effetti del cambiamento climatico e favorire la fruizione diretta degli spazi verdi compresi gli orti urbani e i sistemi agricoli, in un quadro di piena sostenibilità economica, ambientale e sociale.

La Strategia individua criteri e linee guida per la realizzazione di aree verdi permanenti intorno alle maggiori conurbazioni e di filari alberati lungo le strade, per consentire un adeguamento dell'edilizia e delle infrastrutture pubbliche e scolastiche che garantisca la riqualificazione degli edifici, anche attraverso il rinverdimento delle pareti e dei lastrici solari, la creazione di giardini e orti e il miglioramento degli spazi. I criteri e gli indirizzi fissati a livello nazionale implicano dunque azioni da realizzare, che hanno contenuto pianificatorio, al livello territoriale più adeguato.

La competenza a pianificare può essere regionale (laddove sia il piano paesaggistico regionale a stabilire quali ambiti territoriali sono deputati ad accogliere, ad esempio, aree verdi permanenti intorno alle città), oppure, a seconda dei casi, metropolitana o comunale. Al Comune compete, in ogni caso, la realizzazione materiale delle azioni da porre in essere e la predisposizione dei relativi meccanismi attuativi.

La Strategia, in linea con le richieste della Commissione Europea, sostiene quindi un nuovo modello di pianificazione e progettazione urbana, più attento alla mitigazione e all'adattamento al cambiamento climatico, ma anche alla capacità di rimozione da parte del verde urbano delle

sostanze inquinanti.



La strategia prevede i seguenti Obiettivi e Azioni Strategiche:

Obiettivi

- Biodiversità e servizi ecosistemici "Tutelare la biodiversità per garantire la piena funzionalità degli ecosistemi e delle Infrastrutture Verdi in una città resiliente".
- Cambiamenti climatici ed isola di calore "Aumentare la superficie e migliorare la funzionalità ecosistemica delle infrastrutture verdi a scala territoriale, locale e del verde architettonico".
- Benessere e qualità della vita "Migliorare la salute e il benessere dei cittadini grazie alla rimozione degli inquinanti da parte dell'ecosistema foresta".

Azioni Strategiche

- Sensibilizzazione, sicurezza ed educazione ambientale- "Conoscenza e fruizione sono le basi della sicurezza".
- Pianificazione e progettazione delle aree verdi in città - "Assumere la foresta come strumento di pianificazione e progettazione di spazi e di attività umane".
- Monitoraggio della Strategia- "Monitorare la Strategia per aumentare i benefici ecologici, economici e sociali del verde urbano".

La Strategia prevede delle specifiche **Linee di intervento trasversali,** di seguito elencate.

- Incrementare la copertura degli alberi e delle aree verdi (passare da mg a ha).
- Incrementare la diversità vegetale delle foreste urbane in linea con le potenzialità del territorio.
- Selezionare specie vegetali autoctone coerenti con le caratteristiche edafiche e ecologiche del territorio territori anche per garantire la piena funzionalità dei servizi ecosistemici.
- Incentivare progetti di infrastrutture verdi per riconnettere gli spazi verdi urbani e periurbani.
- Supportare progetti di ricerca per la valutazione dei benefici economici delle foreste urbane anche in termini di creazione di nuovi posti di lavoro.

STRATEGIE E PIANI

- Incentivare la cooperazione con i vivai locali e gli orti botanici, per rispondere agli obiettivi della Strategia a livello locale.
- Connettere le aree verdi in sistemi integrati in funzione della "domanda" di servizi ecosistemici.
- Considerare i viali alberati e le alberate come "parchi lineari" utili per la connessione ecologica delle foreste urbane e periurbane.
- Monitorare lo stato di salute delle piante e dei suoli a livello urbano e periurbano.
- Favorire i processi di recupero dei corsi d'acqua e delle cenosi ripariali e acquatiche.
- Promuovere l'uso e la durata di vita dei prodotti legnosi.

- Utilizzare cenosi miste, sempreverdi e caducifoglie, per ottimizzare la rimozione degli inquinanti.
- Integrare le infrastrutture verdi con la mobilità urbana sostenibile sostenendo la riduzione degli spazi asfaltati.
- Pianificare interventi per ridurre la produzione di allergeni.
- Favorire una più equa distribuzione delle aree verdi tra le diverse aree della città.
- Sfruttare il potere codificante del linguaggio simbolico dell'albero per formare al rispetto della natura i più giovani e stimolare senso critico, memoria e identità nei più grandi.

Piano Comunale del Verde

L'applicazione della Strategia richiede un ruolo particolarmente attivo a livello comunale, promosso e sostenuto dallo Stato e dalle Regioni. Si prevede infatti che Città Metropolitane e Comuni debbano:

- attuare la legge 10/2013;
- approvare e implementare i piani comunali del verde adottando la vision e gli obiettivi della strategia;
- incrementare quantità e connettività della superficie verde;
- garantire una equa distribuzione sul territorio comunale di aree verdi per la fruizione locale e cittadina.

La Strategia non esclude i cosiddetti "piccoli comuni". Tuttavia, consapevole delle criticità strutturali che spesso si rilevano in tali realtà, suggerisce alle politiche locali l'attivazione di iniziative più puntuali, ancorché pianificate, volte, più ancora che al sostanziale incremento delle superfici a verde, alla conservazione, alla miglior gestione e alla valorizzazione del patrimonio esistente, sia all'interno del centro edificato che esternamente ad esso.

L'approvazione del Piano del Verde, come parte integrante dello Strumento urbanistico generale

generale del Comune, diventa quindi il principale strumento per la gestione e la pianificazione del verde urbano delle città, ma anche uno tra quelli meno diffusi. Fino al 2017, questo strumento risulta approvato (o almeno adottato) in meno di un capoluogo su dieci.

Il Piano Comunale del Verde rappresenta un vero e proprio piano territoriale volto a definire lo sviluppo del verde urbano e periurbano. Andando a integrarsi nel Piano Urbanistico Comunale, esso pone grande attenzione al miglioramento e all'ottimizzazione della fornitura di servizi ecosistemici. In esso devono essere presenti indici relativi al valore economico, ecologico e sociale del verde, nonché un'analisi della domanda di servizi ecosistemici dell'urbanizzato.

Il Piano Comunale del Verde deve contenere indicazioni utili per una progettazione efficacie ed efficiente delle risorse e quanto più resiliente possibile: ad esempio, è da privilegiare l'autoriproduzione delle specie vegetali, il basso fabbisogno idrico e manutentivo, l'elevato valore ecosistemico.

STRATEGIE E PIANI

Al contempo è necessario massimizzare gli effetti positivi espletabili in ambiente urbano: fornitura di servizi, mitigazione degli effetti negativi delle infrastrutture grigie, aumento della presenza di specie animali e vegetali desiderate e diminuzione di quelle indesiderate. Sono altresì necessarie indicazioni, implementabili in fase di progettazione, per quanto riguarda l'utilizzo del verde per ridurre l'inquinamento acustico e atmosferico, l'impermeabilizzazione dei suoli e l'isola di calore urbano.

La Strategia indica il percorso da seguire per la redazione di un Piano del Verde Comunale, di seguito illustrato.

Valutazione del contesto e delle

risorse

- Studi di base
- Definizione e individuazione cartografica degli ambiti urbani e periurbani
- Inventario del verde e cartografia degli spazi liberi di proprietà pubblica

Domanda di Servizi Ecosistemici e Infrastrutture verdi

- Identificazione delle problematiche e delle necessità del Comune
- 2. Definizione delle priorità di intervento

Sviluppo del piano del verde comunale

- 1. Definizione della scala della durata
- 2. Individuazione del tipo di intervento
- Valutazione delle risorse economiche
- Coinvolgimento delle comunità locali



Infrastruttura verde Città Metropolitana di Torino:

Protocollo d'intesa per "lo sviluppo di un'Infrastruttura verde attraverso contributi e compensazioni ambientali" (MATTM, Regione Piemonte, Comune di Torino, Città metropolitana di Torino).

L'obiettivo del protocollo è quello di definire una strategia di sviluppo e valorizzazione dell'infrastruttura verde e degli annessi servizi ecosistemici – cattura di acque piovane e polveri sottili, sequestro di carbonio, ombreggiamento e rinfrescamento - prevedendo inoltre lo sviluppo di metodi per la gestione di contributi ambientali.

Si tratta di una valorizzazione dell'infrastruttura verde che segue un approccio multi-obiettivo:

- ambientale con riferimento alla rete ecologica territoriale, la conservazione della biodiversità delle aree ambientali e agricole, la riduzione del consumo di suolo, l'adattamento e mitigazione del cambiamento climatico;
- sociale in termini di salute pubblica, riduzione dell'inquinamento, fruizione del verde, servizi culturali;
- economica incremento dell'occupazione attraverso recupero delle aree dismesse, servizi innovativi, sviluppo dell'agricoltura urbana.



http://www.cittametropolitana.torino.it/speciali/2019/verde_urbano/dwd/decreto_102-2929_2019_TOT.pdf



Piano delle alberature di Padova

Il nuovo piano di gestione delle alberature di Padova, approvato nel 2019, rappresenta il primo passo verso la redazione del Piano del Verde che sarà sviluppato dalla città per l'intera infrastruttura verde.

Il comune riconosce, infatti, nel verde urbano un elemento decisivo per migliorare la qualità della vita in città. Il patrimonio arboreo viene identificato come la componente più importante per mitigare l'isola di calore urbana, favorire la biodiversità, ridurre gli impatti acustici e, più in generale, qualificare la città sotto il profilo estetico e migliorare la qualità della vita dei cittadini.

In continuità con quanto previsto dalle Linee guida per la costruzione del piano di adattamento al cambiamento climatico del 2016, sono stati individuati tre obiettivi strategici da raggiungere entro il 2039: raddoppiare la copertura arborea, passando dall'attuale 1,8% al 5%; adeguarsi ai cambiamenti climatici, garantendo che almeno il 20% delle specie piantumate siano adatte ai mutamenti del clima; sensibilizzare i cittadini sul valore degli alberi e del verde, attivando forme di partecipazione rivolte alla conservazione e allo sviluppo sostenibile.

La spesa prevista per rinnovare e sostituire il patrimonio arboreo cittadino è di circa 10 milioni di euro in vent'anni. Ciò permetterà di piantare un numero variabile di alberi, da 900 a 1.400 all'anno con una spesa media annua di 500mila euro.



http://www.padovanet.it/informazione/piano-di-gestione-del-le-alberature-citt%C3%A0

Piano di Gestione delle Acque di Isola Vicentina



La variante parziale al P.T.R.C. della Regione Veneto, (approvata in data 10.04.2013) nelle Norme Tecniche allegate (art. 20.1bis), prescrive che i Comuni, d'intesa con la Regione e con i Consorzi di bonifica competenti, in concomitanza con la redazione degli strumenti urbanistici comunali e intercomunali debbano elaborare il "Piano delle Acque" (PdA) quale strumento fondamentale per individuare le criticità idrauliche a livello locale e indirizzare lo sviluppo urbanistico in maniera appropriata.

Il Comune di Isola Vicentina, a seguito della sottoscrizione del Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia, ha avviato il processo di elaborazione del suo piano municipale di gestione delle acque al fine di integrare l'adattamento ai cambiamenti climatici nelle proprie politiche di gestione della risorsa idrica.

Il piano analizza ciascun bacino di drenaggio, fiume, corso d'acqua e fosso presente nel territorio comunale, valutando la portata massima dell'acqua e le dimensioni delle onde di piena con diversi periodi di ritorno (da 5 a 300 anni). Le misure di adattamento promosse dal piano hanno tenuto conto della dimensione degli eventi di allagamento estremo in base a questi diversi periodi di ritorno, compresi gli effetti dei cambiamenti climatici. Le criticità identificate sono state il punto di partenza per pianificare misure di prevenzione e di protezione.

Tra le misure previste, particolare attenzione è stata posta a quelle in grado di favorire l'invaso delle acque piuttosto che il loro rapido allontanamento.

Sono state redatte specifiche "linee guida" per la progettazione e realizzazione di sistemi che garantiscano un livello di permeabilità del suolo per lo smaltimento delle acque meteoriche in loco, da applicarsi ai nuovi interventi edificatori che possano creare un aggravio della situazione di "rischio e/o pericolosità idraulico" presenti nel territorio (tombinamenti, parcheggi, lottizzazioni, ecc...), ed è stato adottato un quadro normativo di gestione e manutenzione dei piccoli fossati privati.

Il piano è stato approvato a fine 2016 e le misure programmate sono in fase di attuazione dal 2017 fino al 2022. I costi stimati per le misure di protezione strutturale vanno da circa 2 milioni di euro a circa 4 milioni di euro. Gli interventi minori saranno pagati (o realizzati direttamente) dall'autorità municipale e da privati cittadini. Grandi opere, che coinvolgono aree più ampie e bacini oltre il confine comunale, richiederanno il contributo economico dell'autorità di bonifica "Alta Pianura Veneta" (un consorzio pubblico-privato composto da tutti i proprietari terrieri nell'area di competenza) e della Regione Veneto.



http://www.comune.isola-vicentina.vi.it/alfstreaming-serv-let/streamer/resourceId/cdfc29ee-fe57-4e73-aa22-74bcaf8bd873/PCdA Schede Tecniche A.pdf

STRUMENTI CONOSCITIVI

Catasto degli alberi

Bilancio arboreo

Applicativo WEBGIS

Studio comunale di gestione del rischio idraulico



STRUMENTI CONOSCITIVI

La legge 10/2013 prevede che:

- tutti i comuni sopra i 15.000 abitanti si dotino di un catasto degli alberi;
- per ogni bambino nato o adottato nei comuni sopra i 15.000 abitanti venga piantato un nuovo albero dedicato;
- i dati dell'albero dedicato vengano comunicati ai genitori del bambino;
- gli amministratori del comune producano un bilancio del verde a fine mandato, che dimostri l'impatto dell'amministrazione sul verde pubblico (numero di alberi piantumati e abbattuti, consistenza e stato delle aree verdi, ecc.).

Diventa quindi fondamentale che i comuni si dotino di appropriati strumenti conoscitivi e di monitoraggio del verde, come il Bilancio Arboreo, il Censimento Arboreo e il Sistema Informativo del Verde. A vari livelli, si tratta di strumenti atti alla raccolta e all'organizzazione di dati sul patrimonio arboreo: numero di esemplari arborei, indicazione per ognuno di essi di specie, posizione, stato fitosanitario, dimensioni, stima del contributo in termini di servizi ecosistemici. Una sempre maggiore informatizzazione porterà alla creazione del SIV, il Sistema Informativo del Verde, una piattaforma contenente informazioni aggiornabili, implementabili, georeferenziate e facilmente consultabili. Esso dovrà prevedere una suddivisione per tipologia delle aree verdi, la loro ubicazione, così come quella dei punti d'acqua, di zone soggette a vincoli, sensibili e fruibili.

Catasto degli alberi

La legge 10/2013 prevede che ciascun comune esegua un censimento degli alberi sulle aree di propria competenza in contesto urbano. Lo scopo del censimento è la redazione del Catasto degli Alberi, che registra e classifica tutte le alberature: quelle monumentali, quelle su aree scolastiche, nei giardini storici, a corredo del verde attrezzato e incluse nei filari stradali. Il Catasto degli Alberi, oltre a rispondere ai termini di legge e a dichiarare l'impegno tangibile di un'amministrazione sui temi ambientali, rappresen un'ottima opportunità per ciascun Comune per fare un passo avanti nella buona gestione del verde pubblico. Sono molteplici i temi e le informazioni che possono essere valorizzati tramite una gestione evoluta del catasto arboreo:

• associando i dati VTA (*Visual Tree Assess-ment*) è possibile monitorare nei tempi corretti la salute delle piante e garantire la sicurezza del cittadino;

- tramite il monitoraggio di patologie e parassiti e della loro diffusione è possibile pianificare attività di difesa del patrimonio arboreo (es: cancro colorato del Platano, l'Anoplophora Chinensis, il punteruolo rosso delle palme);
- è possibile individuare e monitorare gli alberi monumentali da gestire in concerto con il Corpo Forestale dello Stato;
- è possibile effettuare stime di massima sulla CO₂ assorbita dal proprio patrimonio arboreo in relazione a essenza ed età dell'albero;
- è possibile pianificare e documentare tutti gli interventi di manutenzione in maniera puntuale e precisa, consentendo di associare a ciascuna pianta tutte le lavorazioni ad essa associata.

Bilancio arboreo

La consistenza del patrimonio arboreo è molto più dinamica di quanto si potrebbe immaginare. Gli abbattimenti resi necessari per motivi di sicurezza o per il naturale termine vegetativo raggiunto dalla pianta, le nuove piantumazioni legate alla riqualificazione di aree verdi e la messa a dimora di nuove piante modificano costantemente la quantità e la distribuzione del verde.

Un bilancio arboreo costantemente aggiornato permette di valutare, con la frequenza desiderata, l'impegno di un'amministrazione nell'arricchimento del patrimonio arboreo, disponendo di un dato in cui confluiscono in tempo reale tutti gli aggiornamenti effettuati dai vari operatori.

Applicativo WEBGIS per il verde pubblico

Un applicativo basato su sistemi GIS permette di gestire un'informazione associata alla sua posizione, e questo è sicuramente strategico nella gestione del verde pubblico e del patrimonio arboreo come previsto dalla Legge 10/2013.

Il dato aggiornato può essere pubblicato su un portale per il cittadino e diventare quindi un servizio e uno strumento di sensibilizzazione e di comunicazione dell'impegno dell'amministrazione nel settore della qualità urbana legata al verde. Inoltre può essere un servizio utile per informare i cittadini sulle specie arboree della città, sul potere allergenico, sui parchi giochi, le aree cani o altri elementi del verde urbano.

Un censimento del verde dettagliato e aggiornato può inoltre essere utilizzato per gestire lavorazioni a misura o per redigere capitolati corrispondenti all'effettiva consistenza del verde presente sul proprio territorio.

Studio comunale di gestione del rischio idraulico

L'art. 14 del regolamento regionale n. 7 del 23 novembre 2017 "Criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica" prevede l'obbligo per i comuni lombardi ricadenti nelle aree definite ad alta e media criticità idraulica[...] di redigere lo **Studio comunale di gestione del rischio idraulico**, i cui esiti devono essere recepiti nel PGT. Lo Studio comunale di gestione del rischio idraulico, a partire dalla determinazione delle condizioni di pericolosità idraulica, fornisce indicazioni in merito all'esposizione al rischio idraulico, indicando le situazioni che necessitano di misure di protezione idraulica strutturali e non strutturali.

In particolare, lo studio deve contenere:

- la delimitazione delle aree soggette ad allagamento (pericolosità idraulica) per effetto della conformazione morfologica del territorio e/o per insufficienza della rete fognaria. [...] e la mappatura delle aree vulnerabili dal punto di vista idraulico (pericolosità idraulica) come indicate nella componente geologica, idrogeologica e sismica dei PGT e nelle mappe del piano di gestione del rischio di alluvioni;
- l'indicazione, comprensiva di definizione delle dimensioni di massima, delle misure

strutturali, quali vasche di laminazione con o senza disperdimento in falda, vie d'acqua superficiali per il drenaggio delle acque meteoriche eccezionali, e l'indicazione delle misure non strutturali ai fini dell'attuazione delle politiche di invarianza idraulica e idrologica a scala comunale, quali l'incentivazione dell'estensione delle misure di invarianza idraulica e idrologica anche sul tessuto edilizio esistente [...];

• l'individuazione delle aree da riservare per l'attuazione delle misure strutturali di invarianza idraulica e idrologica, sia per la parte già urbanizzata del territorio, sia per gli ambiti di nuova trasformazione, con l'indicazione delle caratteristiche tipologiche di tali misure [...] e l'individuazione delle porzioni del territorio comunale non adatte o poco adatte all'infiltrazione delle acque pluviali nel suolo e negli strati superficiali del sottosuolo.

Nelle more della redazione di tale studio comunale di gestione del rischio idraulico, è fatto obbligo di redigere il documento semplificato del rischio idraulico comunale che contiene la determinazione semplificata delle condizioni di perico

STRUMENTI CONOSCITIVI

losità idraulica che, associata a vulnerabilità ed esposizione al rischio, individua le situazioni di rischio, sulle quali individuare le misure strutturali e non strutturali.

Il documento deve anche individuare le porzioni del territorio comunale non adatte o poco adatte all'infiltrazione delle acque pluviali nel suolo e negli strati superficiali del sottosuolo.

Progetto UrbanGreen



Il progetto, cofinanziato con fondi LIFE, prevede lo sviluppo di una piattaforma tecnologica innovativa per migliorare la gestione degli spazi verdi basata su tecnologie GIS in grado di integrare una migliore gestione delle aree verdi anche in funzione dell'adattamento ai cambiamenti climatici. In particolare:

- ridurre il consumo di acqua, irrigando solo dove e quando necessario;
- ridurre l'impatto ambientale delle attività di manutenzione attraverso una pianificazione dei lavori più efficiente;
- quantificare i servizi ecosistemici forniti dalle aree verdi;
- monitorare le condizioni di salute degli alberi utilizzando dati da satellite;
- aumentare la partecipazione dei cittadini nella manutenzione del verde.



https://www.lifeurbangreen.eu/it/

REGOLAMENTI E LINEE GUIDA TECNICHE

Regolamenti edilizi

Buona

Pratica





Regolamento del verde





Regolamento di Regione Lombardia sull'invarianza idraulica



Linee guida per la gestione sostenibile delle acque meteoriche



Appalti pubblici e Criteri Ambientali Minimi



Indice di Riduzione dell'Impatto Edilizio del Comune di Balzano

Applicazione dell'indice Biotope Area Factor (BAF) nel regolamento edilizio del Comune di Segrate

Regolamento del verde di Bologna

Regolamento del verde di Torino

Linee guida Sistemi Urbani di Drenaggio Sostenibile di Bologna

Linee guida per la gestione sostenibile delle acque meteoriche di Reggio Emilia

Regolamenti edilizi

Tra gli obiettivi generali per l'attuazione della Legge 10/2013, l'incremento del verde nel patrimonio edilizio, sia esistente che di nuova edificazione, può essere perseguito in primo luogo attraverso i poteri regolamentari dei Comuni che disciplinano forme e modalità del costruito.

Sono ormai molti i Comuni che affrontano i temi legati ai cambiamenti climatici e all'adattamento nei propri Regolamenti Edilizi. La maggioranza concentra le indicazioni sulla permeabilità, fissando quanta percentuale di un lotto debba essere lasciato a verde o comunque permeabile.

Il riferimento principale è l'Indice di Riduzione dell'Impatto Edilizio (R.I.E.), utilizzato per la prima volta in Italia dal Comune di Bolzano (2004) e successivamente introdotto anche da altri comuni come Bologna (2009) e Scandiano (2013). Si tratta di un indice di qualità ambientale che serve per certificare la prestazione dell'intervento edilizio rispetto alla permeabilità del suolo e del verde. Nasce proprio per limitare la quantità di superfici impermeabili e si esprime con un valore finale compreso tra 0 e 10, dove 0 corrisponde ad una superficie completamente sigillata e 10 ad una totalmente permeabile.

A Bolzano la certificazione R.I.E. è obbligatoria per tutti gli interventi edilizi, sia residenziali che produttivi, imponendo come valori minimi un indice pari a 1,5 per le zone produttive e pari a 4 per le zone residenziali.

A Bologna, l'indice RIE premia quegli interventi edilizi che oltre alla permeabilità del suolo e al contenimento dei fenomeni di isola di calore utilizzano superfici esterne con elevata capacità di riflettere le radiazioni solari.

Esistono poi Comuni che hanno introdotto indirizzi e premialità per ridurre il fenomeno delle isole di calore. Il Comune di Rivoli (TO) prevede che vengano valutatti tutti i fattori che permettono di ridurre le temperature superficiali con effetti sul comfort esterno e sulla riduzione dei carichi solari nel condizionamento degli spazi chiusi. Nello specifico viene richiesto per le zone industriali che almeno l'80% degli spazi aperti debba essere costituito da aree verdi o materiali con un coefficiente di riflessione pari ad almeno il 30%.

A Poirino (TO) è richiesta un'analisi specifica su tutte le caratteristiche fisiche dei materiali, soprattutto in relazione al periodo estivo. Inoltre per ciò che concerne le aree esterne adibite a parcheggio pertinenziale si raccomanda di utilizzare pavimentazioni non asfaltate e di garantire un ombreggiamento pari al 50% della superficie totale attraverso la vegetazione. Una tabella illustra i valori di albedo dei diversi materiali, ed è raccomandato l'uso di alberature singole o in gruppo, selezionate in funzione delle caratteristiche di resistenza al clima dell'area oggetto di intervento ed adeguatamente posizionate nel lotto al fine di mitigare l'incidenza delle radiazioni solari estive e correggere situazioni critiche.

Tra i Comuni più interessanti che promuovono le coperture verdi attraverso misure contenute nei regolamenti edilizi si possono citare Zinasco (PV), che obbliga le coperture a verde per tutti i nuovi edifici, con un valore non inferiore al 50%, e gli 11 comuni della provincia di Lecco, dove vige l'obbligo di realizzare coperture con tetti verdi per il 30% della superficie anche nel caso di edifici residenziali in cui si ristruttura il tetto.

Il Regolamento Energetico Ambientale del Comune di Pavia, entrato in vigore nel 2017, regola gli interventi sul patrimonio edilizio pubblico e privato secondo i principi di sostenibilità ambientale, indirizzando gli interventi verso la riduzione degli impatti, il risparmio energetico e il miglioramento della resilienza ai cambiamenti climatici.

Nel Regolamento gli obiettivi ambientali vengono perseguiti attraverso un sistema di vincoli e bonus. Tra gli obblighi per tutte le categorie di interventi, si prevede l'uso di essenze arboree e/o sistemi di verde verticale con finalità di controllo del microclima esterno in prossimità dell'edificio. La promozione di coperture e pareti a verde rientra invece tra le Soluzioni Tecnologiche Facoltative (STF) che danno luogo a sconti sulla tassazione e la tariffazione comunale, nonché a incentivi volumetrici. Gli interventi devono dimostrare la loro capacità di diminuire la trasmittanza termica dell'involucro al fine di limitare i consumi energetici dell'edificio, perseguendo anche l'obiettivo di rallentare e diminuire il carico di smaltimento delle acque meteoriche. L'impianto di essenze arboree è infine preso in considerazione nella STF rivolta a favorire le azioni di adattamento climatico, che richiede di privilegiare le essenze maggiormente resilienti ai mutamenti del microclima locale e in grado di migliorare la qualità dell'aria.

Il Comune di Segrate ha invece previsto all'interno del proprio regolamento edilizio l'applicazione dell'indice BAF (Biotope Area Factor), sviluppato a Berlino all'inizio degli anni novanta.

Il BAF si definisce come rapporto tra area ecologica effettiva e area territoriale (o fondiaria).

REGOLAMENTI E LINEE GUIDA TECNICHE

L'area ecologica effettiva è data dalla sommatoria delle superfici espresse in mq moltiplicate per un coefficiente ecologico, assegnato in base alle caratteristiche specifiche delle superfici stesse e sintetizzato in valori tabellati.

I criteri alla base dell'assegnazione dei valori sono:

- alta efficienza di evapotraspirazione;
- capacità di fissazione delle polveri con effetto di riduzione delle polveri sospese;
- capacità di captazione dell'acqua da parte del suolo e relativo deposito;

- conservazione e sviluppo a lungo termine delle funzioni del suolo, ovvero filtraggio, buffering e trasformazione di sostanze nocive-pericolose;
- disponibilità di habitat adatti per piante ed animali.

L'attuazione di un obiettivo strategico di riqualificazione della città esistente, può essere portato a termine attraverso l'utilizzazione del BAF come parametro qualitativo per tutti gli interventi di riqualificazione edilizia ed urbana.

Regolamento del verde

Il Regolamento del Verde contiene prescrizioni per garantire un corretto uso, manutenzione, fruizione e progettazione degli spazi verdi. Deve tutelare la funzionalità delle singole piante ed essere sostenibile nel tempo, tenendo conto del valore culturale, storico, sanitario e paesaggistico del verde. Si tratta di uno strumento utile ai cittadini, alle imprese e all'amministrazione per una gestione e una progettazione omogenea su tutto il territorio comunale. Aspetti che deve necessariamente trattare sono la funzione della vegetazione naturale e seminaturale, le norme di gestione e rinnovo delle alberate, di allestimento di cantieri nei pressi della vegetazione arborea e la difesa fitosanitaria. Tra i contenuti minimi di questo documento vi sono anche una lista delle specie autoctone consigliate, delle specie esotiche invasive da evitare e un sistema sanzionatorio per i trasgressori delle norme.

Sebbene non obbligatorio, alcuni comuni hanno inserito anche indicazioni sulle performance ambientali delle specie arboree in termini di cattura della CO2 o dei principali inquinanti atmosferici, oppure la maggiore capacità di adattamento a fattori legati ai cambiamenti climatici, quali la riduzione delle risorse idriche.

All'interno del Regolamento è possibile inserire anche specifiche norme a tutela della biodiversità, che di volta in volta vietano potature di certe specie arboree, proteggono i periodi di nidificazione dell'avifauna e dei piccoli mammiferi.

Nei nuovi Regolamenti è sempre più diffusa l'equiparazione del verde pubblico e di quello privato, i quali sono soggetti a medesime norme poiché parte della cosiddetta foresta urbana ancor prima che di proprietà pubblica o privata.

Regolamento di Regione Lombardia sull'invarianza idraulica

La normativa nazionale (D.Lgs 152/06, parte terza) delega alle Regioni la disciplina della gestione delle acque meteoriche. All'art.113 si legge infatti:

- 1.Ai fini della prevenzione di rischi idraulici ed ambientali, le regioni, previo parere del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, disciplinano e attuano:
- a) le forme di controllo degli scarichi di acque meteoriche di dilavamento provenienti da reti fognarie separate;
- b) i casi in cui può essere richiesto che le immissioni delle acque meteoriche di dilavamento, effettuate tramite altre condotte separate, siano sottoposte a particolari prescrizioni, ivi compresa l'eventuale autorizzazione.
- 2. Le acque meteoriche non disciplinate ai sensi del comma 1 non sono soggette a vincoli o prescrizioni derivanti dalla parte terza del presente decreto.

Gran parte delle normative regionali in materia si concentrano sui rischi ambientali, disciplinando i casi in cui le acque di dilavamento devono essere convogliate nella rete fognaria nera o essere comunque sottoposte a trattamento. Alcune Regioni hanno anche sviluppato normative volte a

gestire i deflussi urbani al fine di prevenire rischi idraulici. In particolare Regione Lombardia ha approvato il regolamento regionale n. 7 del 23 novembre 2017 "Criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica"1. Il regolamento si occupa della gestione delle acque meteoriche non contaminate, al fine di far diminuire il deflusso verso le reti di drenaggio urbano e da queste verso i corsi d'acqua, prevedendo indirizzi e prescrizioni per le nuove costruzioni e le ristrutturazioni di quelle esistenti, nonché per le infrastrutture stradali. Il regolamento integrato deve essere applicato su tutto il territorio regionale in modo diversificato a seconda della criticità dell'area in cui si ricade: il territorio regionale è stato infatti suddiviso in aree a criticità alta, media e bassa.

Nella scelta degli interventi da realizzare per la gestione delle acque meteoriche, a seguito di quanto indicato nello Documento semplificato del rischio idraulico comunale e nel successivo Studio comunale di gestione del rischio idraulico, sono da preferire, laddove possibile, quello di tipo

¹ Il regolamento n. 7 del 2017 sull'invarianza idraulica e idrologica è stato aggiornato due volte ed il testo coordinato è pubblicato sul BURL n. 51, Serie Ordinaria, del 21 dicembre 2019.

REGOLAMENTI E LINEE GUIDA TECNICHE

naturale, che consentono un utilizzo multifunzionale dell'opera, in altre parole i sistemi di drenaggio urbano sostenibile (Sustainable Urban Drainage Systems - SuDS).

Difatti il comma 1 dell'art. 5 prevede che "Il controllo e la gestione delle acque pluviali è effettuato, ove possibile, mediante sistemi che garantiscono l'infiltrazione, l'evapotraspirazione e il riuso" ed esplicita al comma 3 che

"lo smaltimento dei volumi invasati deve avvenire secondo il seguente ordine decrescente di priorità: a) mediante il riuso dei volumi stoccati, in funzione dei vincoli di qualità e delle effettive possibilità, quali innaffiamento di giardini, acque grigie e lavaggio di pavimentazioni e auto;

b) mediante infiltrazione nel suolo o negli strati superficiali del sottosuolo, compatibilmente con le caratteristiche pedologiche del suolo e idrogeologiche del sottosuolo, con le normative ambientali e sanitarie e con le pertinenti indicazioni contenute nella componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio (PGT) comunale;

c) scarico in corpo idrico superficiale naturale o artificiale, con i limiti di portata di cui all'articolo 8;

d) scarico in fognatura, con i limiti di portata di cui all'articolo 8."

Linee guida per la gestione sostenibile delle acque meteoriche

Nel passato la gestione del drenaggio urbano è stata affrontata solo da un punto di vista idraulico, con un approccio di "hard engineering" che ha come fine quello di drenare e raccogliere le acque di pioggia dalla superficie impermeabilizzata e convogliarle lontano dalle aree urbanizzate il più velocemente possibile. A livello tecnico, l'hard engineering si è tradotta nella raccolta di tutti i deflussi dalle superfici impermeabili, indipendentemente dal loro grado di inquinamento, e la loro immissione in fognature miste o separate, per poi essere scaricate in corpi idrici superficiali (fiumi, laghi, mari). Risulta quindi evidente come l'approccio di hard engineering abbia contribuito a non rispettare i principi dell'invarianza idraulica, riducendo fortemente l'infiltrazione locale e trasferendo, mediante drenaggio in fognature, le acque piovute più a monte in una località differente, sbilanciando il bilancio idrologico pre-urbanizzazione e aggravando la situazione a valle.

In contrapposizione alla hard engineering, sta prendendo sempre maggiore piede la gestione del drenaggio urbano per mezzo della così detta "soft engineering" fondata su un approccio multidisciplinare che permette, con soluzioni integrate, di gestire l'acqua urbana e ottenere benefici aggiuntivi in termini di qualità delle acque, aumento aumento della fruizione di aree pubbliche. Questo nuovo approccio adotta soluzioni naturali ingegnerizzate (nature-based solutions, green and blue infrastructures) per gestire il drenaggio urbano e sfruttare i diversi servizi ecosistemici da esse fornite.

A questo proposito, la redazione di linee guida tecniche per la gestione sostenibile delle acque meteoriche in ambito urbano rappresenta un'interessante opportunità per affrontare il tema all'interno dell'amministrazione in modo unico e condiviso. Attraverso l'attivazione di un percorso di condivisione con servizi interni al comune ed enti esterni competenti in materia è auspicabile la redazione di un documento in grado di:

- fornire una sintesi sul quadro normativo relativo alla gestione delle acque di prima pioggia;
- suggerire soluzioni progettuali per garantire l'invarianza idraulica;
- assumere i principi di gestione sostenibile della risorsa acqua superando la visione tradizionale di canalizzazione dei deflussi meteorici;
- favorire il lavoro interdisciplinare tra i servizi interni competenti;
- indirizzare i progettisti nelle soluzioni tecniche per la gestione delle acque.

REGOLAMENTI E LINEE GUIDA TECNICHE

Questa tipologia di linee guida può essere indirizzata, più nello specifico, alla realizzazione di nuove infrastrutture pubbliche (soprattutto strade, piazze, parcheggi, rotonde e annessi stradali) e alla manutenzione straordinaria di quelle esistenti, evidenziando le opportunità per migliorare la risposta idrologica del territorio impermeabilizzato, attrezzando gli spazi urbani occupati dalle infrastrutture con sistemi sostenibili di drenaggio urbano (i cosiddetti "SUDS").

Le linee guida tecniche per la progettazione di interventi su strade, piazze ed infrastrutture ad esse connesse, prevedono una sezione dedicata alla raccolta delle acque e, in particolare, ai manufatti per la raccolta di acque meteoriche. Al fine di favorire la diffusione di tecniche di drenaggio sostenibile, in questa sezione potrebbero essere inserite specifiche schede tecniche relative a SUDS quali trincee filtranti e canali filtranti. Si veda il caso di Bologna per maggiori dettagli su questo specifico approccio.

Appalti pubblici e Criteri Ambientali Minimi

Il Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n° 50 e ss.mm.ii. "Codice dei contratti pubblici" riconosce le procedure intese alle stazioni appaltanti nel settore [...] della pianificazione urbanistica e territoriale, paesaggistica, naturalistica, geologica, del verde urbano e del paesaggio forestale agronomico[...]

Il nuovo codice viene inoltre integrato con le indicazioni contenute nel Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione (ovvero Piano Nazionale d'Azione sul Green Public Procurement -PAN GPP). Il Codice infatti, all'articolo 34 "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale", riporta che le stazioni appaltanti contribuiscono al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione attraverso l'inserimento. nella documentazione progettuale e di gara, almeno delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali contenute nei criteri ambientali minimi (CAM) adottati con decreto del MATTM. Tali CAM devono essere tenuti in considerazione anche ai fini della stesura dei documenti di gara per l'applicazione del criterio dell'offerta economi

camente più vantaggiosa, ai sensi dell'articolo 95, comma 6.

L'obbligo del riferimento ai CAM si applica per gli affidamenti di qualunque importo, relativamente alle categorie di forniture e di affidamenti di servizi e lavori oggetto dei criteri ambientali minimi adottati nell'ambito del citato Piano d'azione.

Ad oggi sono stati adottati CAM per 17 categorie di forniture e affidamenti. Tra i CAM in vigore ci sono quelli sul Verde Pubblico, approvati con DM 13 dicembre 2013, attualmente in fase di revisione, che riguardano l'affidamento del servizio di gestione del verde pubblico, e l'acquisto di ammendanti, piante ornamentali, impianti di irrigazione.

Recentemente è stato revisionato il CAM per l'edilizia, <u>"Affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici"</u> (approvato con DM 11 ottobre 2017) che prevede diversi requisiti ambientali che incentivano l'adozione di soluzioni NBS, di seguito riassunti.

2.2.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico Il progetto di nuovi edifici, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. piani di

assetto di parchi e riserve, piani paesistici, piani territoriali provinciali, regolamenti urbanistici e edilizi comunali, piani di assetto idrogeologico etc.), deve garantire la conservazione degli habitat presenti nell'area di intervento quali ad esempio torrenti e fossi, anche se non contenuti negli elenchi provinciali, e la relativa vegetazione ripariale, boschi, arbusteti, cespuglieti e prati in evoluzione, siepi, filari arborei, muri a secco, vegetazione ruderale, impianti arborei artificiali legati all'agroecosistema (noci, pini, tigli, gelso, etc.), seminativi arborati.

Tali habitat devono essere il più possibile interconnessi fisicamente ad habitat esterni all'area di intervento, esistenti o previsti da piani e programmi (reti ecologiche regionali, inter-regionali, provinciali e locali) e interconnessi anche fra di loro all'interno dell'area di progetto...

Il progetto dovrà, altresì, indicare, una selezione delle specie arboree e arbustive da mettere a dimora in tali aree, tenendo conto della funzione di assorbimento delle sostanze inquinanti in atmosfera, e di regolazione del microclima e utilizzando specie che presentino le seguenti caratteristiche: ridotta esigenza idrica; resistenza alle fitopatologie; assenza di effetti nocivi per la salute umana (allergeniche, urticanti, spinose, velenose etc.).

2.2.3 Riduzione del consumo di suolo e mantenimento della permeabilità dei suoli

Il progetto di nuovi edifici o gli interventi di ristrutturazione urbanistica, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi, deve avere le seguenti caratteristiche:

- non può prevedere nuovi edifici o aumenti di volumi di edifici esistenti in aree protette di qualunque livello e genere;
- deve prevedere una superficie territoriale permeabile non inferiore al 60% della superficie di progetto (es. superfici verdi, pavimentazioni con maglie aperte o elementi grigliati ecc);
- deve prevedere una superficie da destinare a verde pari ad almeno il 40% della superficie di progetto non edificata e il 30% della superficie totale del lotto;
- deve garantire, nelle aree a verde pubblico, una copertura arborea di almeno il 40% e arbustiva di almeno il 20% con specie autoctone, privilegiando le specie vegetali che hanno strategie riproduttive prevalentemente entomofile ovvero che producano piccole quantità di polline la cui dispersione è affidata agli insetti;
- deve prevedere l'impiego di materiali drenanti per le superfici urbanizzate pedonali e ciclabili; l'obbligo si estende anche alle superfici carrabili in ambito di protezione ambientale.

2.2.6 Riduzione dell'impatto sul microclima e dell'inquinamento atmosferico

Il progetto di nuovi edifici o gli interventi di ristrutturazione di edifici esistenti, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi deve prevedere la realizzazione di una superficie a verde ad elevata biomassa che garantisca un adeguato assorbimento delle emissioni inquinanti in atmosfera e favorisca una sufficiente evapotraspirazione, al fine di garantire un adeguato microclima.....La previsione tiene conto della capacità di assorbimento della CO2....

Per le superfici esterne pavimentate ad uso pedonale o ciclabile (p. es. percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili ecc.) deve essere previsto l'uso di materiali permeabili (p. es. materiali drenanti, superfici verdi, pavimentazioni con maglie aperte o elementi grigliati ecc) ed un indice SRI (*Solar Reflectance Index*) di almeno 29. Il medesimo obbligo si applica anche alle strade carrabili e ai parcheggi negli ambiti di protezione ambientale (es. parchi e aree protette) e pertinenziali a bassa intensità di traffico.

Per le coperture deve essere privilegiato l'impiego di tetti verdi; in caso di coperture non verdi, i materiali impiegati devono garantire un indice SRI di almeno 29, nei casi di pendenza maggiore del 15%, e di almeno 76, per le coperture con pendenza minore o uguale al 15%.

2.2.7 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo

Il progetto di nuovi edifici, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi, deve garantire le seguenti prestazioni e prevedere gli interventi idonei per conseguirle:

• interventi atti a garantire un corretto deflusso delle acque superficiali dalle superfici impermeabilizzate anche in occasione di eventi meteorologici eccezionali e, nel caso in cui le acque dilavate siano potenzialmente inquinate, devono essere adottati sistemi di depurazione, anche di tipo naturale.

2.2.8.1 Viabilità

Ogni qualvolta si intervenga con la sostituzione di una pavimentazione e non sia praticabile l'impiego di superfici a verde, si devono impiegare pavimentazioni di tipo «freddo», scelte tra prato armato, laterizio, pietra chiara, acciottolato, ghiaia, legno, calcare e optare per gli autobloccanti permeabili. Le zone destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli devono essere ombreggiate attenendosi alle seguenti prescrizioni:

- almeno il 10% dell'area lorda del parcheggio sia costituita da copertura verde con alberatura idonea per tale tipo di aree;
- il perimetro dell'area sia delimitato da una cintura di verde di altezza non inferiore a 1 metro e di opacità superiore al 75%;

Buona Pratica

Indice di Riduzione dell'Impatto Edilizio (RIE) del Comune di Bolzano

Con una modifica del Regolamento Edilizio del Comune di Bolzano è stata resa obbligatoria l'adozione della procedura R.I.E per tutti gli interventi di nuova costruzione e per gli interventi su edifici esistenti, nonché per gli interventi di qualsiasi natura - su fondi e/o edifici esistenti - che incidano sulle superfici esterne esposte alle acque meteoriche: coperture, terrazze, sistemazioni esterne, cortili, aree verdi, aree pavimentate, ecc.

Il Comune di Bolzano, per ottenere un quadro generale sulle problematiche e sulle possibili misure di mitigazione e compensazione, al fine di elaborare una proposta concreta di inserimento di norme nell'ordinamento edilizio comunale, partendo dal rilievo aerofotografico del territorio ha individuato 24 diverse aree tipologiche. In seguito all'acquisizione dei dati si è passati alla determinazione degli "indici" di riduzione dell'impatto ambientale "R.I.E", legati alle prestazioni, in termini di valore ecologico, delle varie categorie di verde e di superfici urbanizzate.

R.I.E. = Sv/Si

Sv = Superfici a verde-superfici permeabili

Si = Superfici impermeabilizzate-sigillate

Si tratta, sinteticamente, del rapporto tra gli elementi che concorrono a modificare il territorio rispetto alla gestione delle acque meteoriche. Questa modificazione può avvenire sia in senso positivo, una maggiore captazione, sia in senso negativo, una minore captazione e conseguentemente un maggiore deflusso idrico. Più elevato è l'indice "R.I.E" migliore è la gestione del territorio in relazione alla quantità di acqua meteorica afferente. Per l'applicazione del modello occorre, in via preventiva, determinare le categorie di elementi da considerare e da inserire al numeratore e denominatore del rapporto. L'indice "R.I.E." è stato calcolato per ognuna delle 24 aree considerate.

Con l'elaborazione dell'indice l'Amministrazione comunale ha definito quali sono, per ogni singolo quartiere, gli obiettivi da mantenere o raggiungere in fase di modificazione della struttura urbana esistente, oppure definire gli standard minimi da rispettare per le zone di nuova edificazione. L'applicazione del modello consente di prescrivere il mantenimento o il raggiungimento di determinati standard qualitativi del verde lasciando un notevole margine di progettazione, consentendo di attribuire alle diverse categorie un peso. Questa procedura consente di individuare gli interventi che, da un punto di vista ecologico o paesaggistico, siano da penalizzare o incentivare. Il peso alle diverse categorie viene attribuito moltiplicando le superfici rilevate per il reciproco del coefficiente di deflusso - $1/\psi$ -, per gli elementi posti al numeratore, e per il coefficiente di deflusso - ψ - per gli elementi posti al denominatore. Alle alberature, suddivise in tre classi di grandezza, viene assegnata una "superficie equivalente" inserita al numeratore.



http://www.comune.bolzano.it/urb_context02.jsp%3-FID_LINK%3D512%26page%3D10%26area%3D74%26id_context %3D4663

Applicazione dell'indice Biotope Area Factor nel regolamento edilizio del Comune di Segrate



Il Comune di Segrate ha previsto all'interno del proprio regolamento edilizio l'applicazione dell'indice BAF (Biotope Area Factor), definito come rapporto tra area ecologica effettiva e area territoriale (o fondiaria).

L'indice è stato perfezionato con riferimento ad ambiti con destinazione d'uso differenti (commerciale, residenziale, infrastrutture, produttivo) e definisce uno standard ecologico minimo che una nuova edificazione o una riqualificazione deve garantire: vengono considerate zone verdi piantumate o a prato, tetti o pareti verdi, zone non impermeabili e con ombreggiature e il valore di BAF obiettivo oscilla tra 0,3 e 0,6 a seconda della funzione insediata ed al rapporto di copertura.

Contrariamente ad altri parametri, quali il livello di impermeabilizzazione del suolo o la quantità di verde privato, il BAF prende in considerazione non solo le aree coperte esclusivamente da vegetazione su suolo indisturbato (che sono indispensabili per la tutela dell'ecosistema), ma considera anche il contributo di quelle superfici che hanno un diverso valore di permeabilità a patto che permettano almeno all'acqua di attraversare, se pur in parte, la superficie edificata.

Vengono quindi incluse anche superfici pavimentate, nonché tetti verdi e pareti esterne senza finestre che hanno vegetazione su di essi. Soprattutto nelle aree urbane spesso diventa particolarmente importante sfruttare appieno il potenziale di aree verticali all'interno del territorio edificato, in quanto queste vengono sommate all'area ecologicamente efficace senza incidere nel conteggio del denominatore dell'indice BAF.

REGOLAMENTI E LINEE GUIDA TECNICHE

Per i nuovi interventi, il parametro BAF viene introdotto come parametro di base (in sostanza è un parametro che costituisce le condizioni minime di fattibilità di un intervento), mentre la città consolidata, nella maggior parte dei casi ed in particolare in alcuni ambiti di Segrate, si è sviluppata e trasformata senza tenere conto di parametri di qualità ecologica.

Le istruzioni operative per il calcolo del BAF sono disponibili al seguente link:



http://www.comune.segrate.mi.it/export/sites/default/doc/attivita_servizi/territorio/20190117_BAF/Allegato_A_Regolament o_BAF.pdf

Regolamento del verde di Bologna



Il comune di Bologna, all'interno del proprio regolamento ha inserito un allegato chiamato "Specie vegetali con elevata efficacia ambientale" in cui, riconosciuta l'emergenza idrica e gli eventi meteorici non convenzionali come fattori chiave di vulnerabilità del territorio.

Sono state identificate le specie caratterizzate da una maggiore capacità di adattamento a fattori limitanti quali la riduzione delle risorse idriche e il loro deterioramento qualitativo, l'impermeabilizzazione, la compattazione e l'impoverimento dei terreni, i problemi di drenaggio, la salinizzazione delle falde acquifere, l'inquinamento da polveri e metalli.

L'allegato ha la finalità di indicare le specie più opportune sia rispetto ai diversi fattori limitanti che alle caratteristiche del contesto urbano.



http://www.comune.bologna.it/media/files/regolamento_comunale_del_verde_testo_consolidato_280416.pdf

Regolamento del verde di Torino



Con il regolamento del verde pubblico e privato il Comune di Torino ha introdotto il concetto di compensazione ambientale.

In ogni intervento edilizio che comporti significativa variazione volumetrica (cioè ristrutturazione con riplasmazione, sostituzione edilizia, completamento e nuovo impianto), è fatto obbligo di destinare alla sistemazione a verde in piena terra, con alberi di medio o alto fusto, una porzione non inferiore al 20% del terreno libero da costruzioni emergenti oltre a metri 1,50. Qualora tale percentuale non possa essere raggiunta per fondate e comprovate motivazioni, ferma restando una quota minima inderogabile pari al 10%, si dovranno adottare soluzioni compensative consistenti nella realizzazione di facciate verdi o di maggiori superfici di verde pensile oltre le quantità minime stabilite dalle norme di P.R.G., o consistenti in interventi sullo spazio pubblico concordati con gli Uffici Comunali competenti. Le superfici compensative dovranno essere almeno pari al doppio delle superfici in piena terra non realizzate.



http://www.comune.torino.it/regolamenti/317/317.htm

Linee guida sui Sistemi Urbani di Drenaggio Sostenibile di Bologna



La città di Bologna è stata tra le prime in Italia a dotarsi, nel 2015, di un Piano di Adattamento al Cambiamento Climatico (elaborato nell'ambito del progetto Life BlueAp, www.blueap.eu). Tale piano è stato sviluppato a partire dall'analisi del profilo climatico locale del Comune, che ha permesso di mettere in luce le principali criticità del territorio Bolognese prevedibili in seguito al cambiamento climatico.

Per raggiungere gli obiettivi, il Piano ha delineato diverse strategie e per ciascuna strategia una serie di azioni relative alla riduzione della vulnerabilità agli eventi estremi e al rischio idrogeologico. Nel 2018 il Comune ha pubblicato le "Linee guida sull'adozione di tecniche di drenaggio urbano sostenibile per una città più resiliente ai cambiamenti climatici", una delle azioni identificate dal Piano per il miglioramento della risposta idrologica della città.

Le linee guida contengono specifiche schede tecniche relative a 10 diverse tipologie di Sistemi Urbani di Drenaggio Sostenibile (SUDS) che utilizzano per la maggior parte soluzioni basate sulla natura. Ogni scheda contiene sia informazioni descrittive che approfondimenti tecnici e casi studio. In particolare:

- descrizione con schema grafico;
- vantaggi e svantaggi;
- tipologie (dove presenti più di una);
- posizionamento ottimale;
- limiti di utilizzo;
- indicazioni dimensionali e progettuali;
- aspetti manutentivi;
- buone pratiche.

Linee guida per la gestione delle acque meteoriche del comune di Reggio Emilia



L'obiettivo delle linee guida è quello di fornire indicazioni utili a contenere il deflusso superficiale delle acque meteoriche in ambito urbano, minimizzando l'impatto dell'urbanizzazione sui processi di evaporazione ed infiltrazione delle acque stesse.

In tal modo si vogliono mitigare gli impatti negativi che insistono sul ciclo dell'acqua:

- impatti sul regime idrico dei corsi d'acqua superficiali causati da immissioni di volumi idrici eccessivi in tempi brevi;
- sovraccarico del sistema fognario in caso di piogge intense;
- abbassamento della falda freatica dovuto all'impermeabilizzazione del suolo;
- in caso di sistema fognario misto gli impianti di depurazione non sono in grado di depurare la totalità dei volumi idrici recapitati.

Il PSC di Reggio Emilia sancisce il principio dell'invarianza idraulica (che sancisce che la portata al colmo di piena risultante dal drenaggio di un'area debba essere costante prima e dopo la trasformazione programmata dell'uso del suolo in quell'area stessa) tramite l'art 2.26 delle norme di attuazione 'Invarianza e attenuazione idraulica' che prescrive gli interventi accessori alla trasformazione urbanistica finalizzati a compensare gli effetti idraulici dell'impermeabilizzazione del suolo e della conseguente riduzione del tempo di corrivazione e aumento delle portate dei corsi d'acqua, in linea con quanto disposto dall'Autorità di bacino del fiume Po.

Con queste linee guida, il Comune di Reggio Emilia ha cercato di fornire uno strumento utile per il raggiungimento dell'obiettivo preposto, identificando sistemi e soluzioni tecniche per una miglior gestione delle acque e il contenimento delle portate idriche recapitate in fognatura, senza distinguere fra fognature miste piuttosto che separate.

Le tecniche identificate hanno l'obbiettivo di:

- contenere i deflussi superficiali;
- assicurare il principio d'invarianza idraulica;
- favorire l'infiltrazione delle acque nel terreno;
- favorire il recupero delle acque meteoriche;
- migliorare la qualità delle acque;
- assicurare un adeguato livello di sicurezza idrogeologica;
- assicurare l'integrazione degli interventi nel contesto di riferimento.

ACCORDI PUBBLICO-PRIVATI

Giardini condivisi Milano	no es
Bando OrtiperTutti Bologna	
OrtiAlti Torino	
Sponsorizzazioni verde pubblico Milano	
Donazioni da parte dei cittadini Torino	ac vi

Giardini condivisi Milano

I giardini condivisi possono essere identificati come rete di spazi pubblici spontanei nati per far fronte ad una criticità di tipo ambientale e/o sociale e costruire o rafforzare le comunità locali. Riuniti a titolo di volontariato in associazioni senza fini di lucro, i cittadini si scambiano conoscenze ed esperienze mentre si dedicano ad attività di giardinaggio per riqualificare aree degradate o abbandonate, a vantaggio dell'intera comunità.

Il Comune di Milano, ad esempio, ha predisposto un apposito manuale in cui vengono descritti i passi fondamentali per realizzare un giardino condiviso, di seguito descritti:

- 1. Individuare uno spazio: può diventare un giardino condiviso ogni area degradata o un'area di qualsiasi dimensione che ha il potenziale per essere sfruttata in modo migliore.
- 2. Costituire un'associazione: per poter presentare un progetto e stipulare in seguito la convenzione di Giardino Condiviso, è necessario essere o costituire un'associazione senza scopo di lucro. L'associazione garantisce l'uso collettivo del giardino, la sua apertura al quartiere e la continuità delle attività.

- 3. Fare un progetto: una volta verificato che l'area proposta è di proprietà del Comune e utilizzabile, l'associazione presenta una proposta progettuale che contiene:
- descrizione dell'associazione, delle sue attività e dei suoi obiettivi;
- copia di atto costitutivo e statuto dell'associazione;
- progetto di massima del Giardino Condiviso, con relazione descrittiva degli interventi, dei momenti sociali o eventi da realizzare, indicazione della targa da posizionare all'esterno dell'area, impegno a garantire le coperture assicurative richieste e ad accettare le clausole contrattuali.
- 4. Seguire le regole del giardino condiviso: un Giardino Condiviso non è uno spazio personale ma comunitario, e dovrà seguire alcune semplici regole:
- organizzare almeno un evento pubblico all'anno da tenersi nel giardino;
- creare aree a coltivazione collettiva per favorire la socializzazione e la coesione sociale;
- coltivare con metodo biologico, risparmio d'acqua, compostaggio e, in caso di coltivazione orticola, usare appositi cassoni soprelevati;

ACCORDI PUBBLICO/PRIVATI

- posizionare all'esterno dell'area, in luogo visibile, una targa con nome del giardino, nome dell'associazione e modalità di partecipazione;
- è vietata la presenza di parcelle a uso privato;
- è vietato il transito e il parcheggio di veicoli all'interno del giardino e ogni attività di natura commerciale o pubblicitaria;
- non si possono costruire manufatti di alcun genere.



https://www.comune.milano.it/servizi/giardini-condivisi

Bando OrtiperTutti Bologna

L'agricoltura urbana e, in particolare, gli orti di nuova generazione sono al centro dell'attenzione pubblica già da alcuni anni e stanno assumendo un'importanza sempre maggiore anche in relazione agli interventi sulle aree verdi. Il connubio fra aree ortive e spazi verdi pubblici, una nuova organizzazione delle aree ortive in città, la crescente domanda di utilizzo da parte di molteplici soggetti, e l'attenzione alle buone pratiche di sostenibilità sono tutti criteri che possono orientare la creazione di un bando di concorso utile a definire la regolamentazione degli orti urbani di piccole-medie dimensioni in aree verdi pubbliche.

Un esempio di questo approccio innovativo è il bando "Ortipertutti - concorso di progettazione per una agricoltura urbana" indetto da Urban Center Bologna con il Comune di Bologna, la Fondazione Villa Ghigi, l'Ordine degli Architetti di Bologna, l'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Bologna e l'Ordine degli Ingegneri di Bologna, con l'adesione di AIAPP - Associazione Italiana di Architettura del Passaggio, il patrocinio del Consiglio Nazionale degli Architetti P.P.C. e il contributo di CERSAIE e Confindustria Ceramica. Aperto dal 18 luglio al 15 settembre 2014, il bando aveva come obiettivo la progettazione di un insieme di soluzioni per orti urbani di piccole-medie dimensioni all'interno di aree verdi pubbliche di diversa tipologia per lo sviluppo di un'agricoltura urbana di nuova generazione, più orientata al rispetto dell'ambiente e al design e rivolta a giovani e famiglie. Il progetto delle nuove aree ortive doveva riservare, secondo quanto indicato dal bando, una particolare attenzione ai criteri di sostenibilità, al design dei manufatti, alle scelte agronomiche, alle buone pratiche del riciclo, all'accessibilità e alla biodiversità.

"Ortipertutti" mirava a coinvolgere diverse competenze per la realizzazione di orti rivolti a una platea ampia di persone che sempre più richiedono nuovi spazi da coltivare. La partecipazione, infatti, era aperta anche a gruppi interdisciplinari con la presenza di soggetti non necessariamente tecnici, ma con esperienza di conduzione di aree ortive; unica condizione era per il capogruppo aver conseguito la laurea in Architettura o Ingegneria o Scienze Agrarie. Era inoltre previsto un premio economico così ripartito: al 1° classificato € 11.700,00 (cifra comprensiva del lavoro di redazione del progetto definitivo ed esecutivo), al 2° classificato € 1.200,00 e al 3° classificato € 800,00. Il bando prevedeva infine che il vincitore avrebbe avuto il compito di redigere il progetto esecutivo per i tre orti e, tramite incarico del Comune di Bologna, di dirigere i lavori per tutti e tre gli interventi. Al termine del bando, sono state 81 le proposte progettuali pervenute da tutto il mondo ed elaborate da team multidisciplinari. La gara si è svolta interamente via internet, attraverso la piattaforma concorsi online dell'Ordine degli Architetti di Bologna.

Il progetto vincitore - "Orti tra le case" - ha individuato un abaco che si pone due obiettivi principali: da un lato quello di incrementare la valenza ecologica e paesaggistica delle singole aree; dall'altro quello di realizzare dei luoghi di scambio e di apprendimento sui temi della coltivazione locale degli alimenti, sulla biodiversità delle colture e sul consumo sostenibile del cibo. Uno spazio, cioè, dove ortolani e cittadini possano condividere nuovi spazi di socialità. L'abaco, che costituisce la guida per realizzare i nuovi orti urbani, è composto da quattro principali categorie d'intervento: impianto, parcelle ortive, elementi vegetali, manufatti ed elementi di arredo.

Il bando, la relativa documentazione e tutte le informazioni sono disponibili all'indirizzo



https://www.concorsiarchibo.eu/ortipertutti/home

OrtiAlti Torino

Un esempio pratico di promozione del verde pensile e delle sue potenzialità viene dal progetto OrtiAlti di Torino, che ha realizzato "orti di comunità" sui tetti non utilizzati di edifici di vario tipo (ostelli, scuole, biblioteche, supermercati). Elemento chiave è la valenza dell'orto pensile "dispositivo di rigenerazione urbana", come come nel caso di uno dei primi orti realizzati, quello su Casa Ozanam, un complesso di edifici ex industriali nel cuore di Borgo Vittoria, ora di proprietà della Città di Torino, adibito a foresteria per studenti-lavoratori e a sede di associazionie cooperative sociali. L'ortoalto è stato allestito sul tetto dell'edificio principale e, insieme agli alveari

ospitati su un edificio adiacente, produce alimenti a km0 utilizzati dal ristorante e dalla scuola di cucina gestiti da una cooperativa sociale all'interno dello stesso complesso. Dalla sua inaugurazione nel 2016, l'ortoalto si è aperto alla cittadinanza, grazie anche all'adozione di un "Regolamento di gestione condivisa dell'ortoalto", divenendo sede di iniziative di inclusione sociale, riuso e riciclo, educazione ambientale, spettacoli teatrali e concerti. Una delle iniziative ha coinvolto i ragazzi migranti richiedenti protezione internazionale ospitati nell'ostello di Casa Ozanam, che hanno potuto iniziare un percorso di inserimento lavorativo attraverso le attività di orticoltura ed apicoltura.

Sponsorizzazioni verde pubblico Milano

Il Comune di Milano ha consolidato negli anni uno specifico strumento per incentivare accordi di collaborazione o contratti di sponsorizzazione di soggetti disposti a partecipare alla valorizzazione e manutenzione del verde pubblico. Chiunque può diventare partner del verde cittadino: soggetti pubblici o privati, singoli cittadini, associazioni, condomini, enti, università, scuole, società, banche, negozi, bar, chioschi, studi professionali...

All'interno delle aree verdi è possibile anche prendersi cura e mantenere arredi e attrezzature, come panchine, giochi, aree cani, aree fitness, strutture sportive comunali (es. campi bocce, basket, calcio...) oppure realizzarne di nuovi. Molto importante diventa poter riqualificare e far tornare "verdi" gli spazi destinati a verde pubblico (parterre alberati) antistanti a negozi, condomini e locali pubblici, spesso degradati.



https://www.comune.milano.it/aree-tematiche/verde/cura-e-adotta-il-verde-pubblico

Donazioni da parte dei cittadini Torino

Dal 2008, la città di Torino, con l'iniziativa "Regala un albero alla tua città" promuove la donazione di alberi da parte di cittadini e altri soggetti privati.

Possono partecipare tutti i cittadini, singoli o associati, anche stranieri o residenti in altro comune, enti no profit, aziende, che vogliano dedicare l'albero a una persona, o ricordare un evento, o generalmente siano interessati a contribuire al mantenimento e all'incremento del patrimonio arboreo di Torino.

Versando un importo minimo di 250 euro, si potrà donare un albero tra quelli che normalmente sono presenti nelle aree a verde di Torino.

Si potrà anche proporre l'area dove piantare l'albero scelto, scegliendola tra tutte le aree verdi pubbliche comunali (giardini scolastici comunali compresi). Il Servizio Verde Pubblico curerà la messa a dimora dell'essenza arborea, la sua cura e l'eventuale sostituzione in caso di non attecchimento.

È anche possibile versare una cifra più bassa, con un minimo di 50 euro, per contribuire alla raccolta fondi per acquistare alberi per il vivaio comunale.



http://www.comune.torino.it/verdepubblico/2018/alberi18/regala-un-albero-dal2018.shtml











Questo documento è stato preparato nell'ambito del progetto europeo METRO ADAPT. Questo progetto ha ricevuto finanziamenti dallo strumento finanziario LIFE dell'Unione europea nell'ambito del contratto LIFE17 CCA / IT / 000080 - CUP I43E17000230007

for Local Democracy

L'unica responsabilità per il contenuto di questa pubblicazione è degli autori. Non rappresenta necessariamente l'opinione dell'Unione Europea. Né l'EASME né la Commissione europea sono responsabili dell'uso che può essere fatto delle informazioni in esso contenute.

CONTATTI:

Website: www.lifemetroadapt.eu



Con il contributo dello strumento finanziario LIFE dell'Unione Europea