



UNIONE EUROPEA
Fondi Strutturali e di Investimento Europei



PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE DI CORSO BELGIO

APPROFONDIMENTO ED AGGIORNAMENTI

RELAZIONE TECNICA

Documento a cura della Divisione Verde e Parchi in collaborazione con SEACOOP

Con il presente documento si ritiene utile approfondire le motivazioni del progetto di riqualificazione di corso Belgio, che comprende il rinnovo dell'alberata esistente, fornendo un aggiornamento sull'avanzamento del progetto.

IL FINANZIAMENTO

Il progetto usufruisce di un finanziamento PON METRO REACT, da utilizzarsi non oltre la fine del 2023, messo a disposizione dalla UE nel 2020 per far fronte alle conseguenze della prima ondata del COVID. La richiesta di finanziamento, presentata nel 2020, ammonta complessivamente a 18 milioni di Euro, e riguarda diversi interventi sul verde e sulla riqualificazione dello spazio pubblico con un approccio ispirato alle NBS (nature based solutions). Il progetto di fattibilità tecnico ed economica (primo livello progettuale) per la riqualificazione di corso Belgio e corso Umbria è stato approvato dalla Giunta Comunale nel settembre 2021, mentre la progettazione definitiva, propedeutica alla gara di appalto, è stata approvata nel luglio 2022.

Il solo intervento di riqualificazione di corso Belgio prevede una spesa pari a 680.000,00 Euro.

IL PROGETTO

L'intervento consiste nella riqualificazione complessiva delle banchine di corso Belgio e prevede una serie di realizzazioni tra loro integrate (in base alle motivazioni dettagliate successivamente):

- il ridisegno degli spazi delle banchine tramite la realizzazione di aree ad alta capacità drenante dedicate agli alberi e separate dalle aree destinate al parcheggio;
- il rinnovo dell'alberata (sostituzione delle piante attualmente presenti ormai a fine ciclo vita con nuovi alberi giovani coetanei, in questo caso di specie differente);
- il diverso allineamento degli alberi rispetto la posizione attuale;
- la realizzazione di ulteriori superfici drenanti lungo tutto il corso;
- l'eliminazione delle barriere architettoniche per favorire la mobilità di persone anziane, disabili e famiglie con i passeggini;
- la realizzazione di nuovi punti di sosta con panchine e l'installazione di nuovi portabicicli.

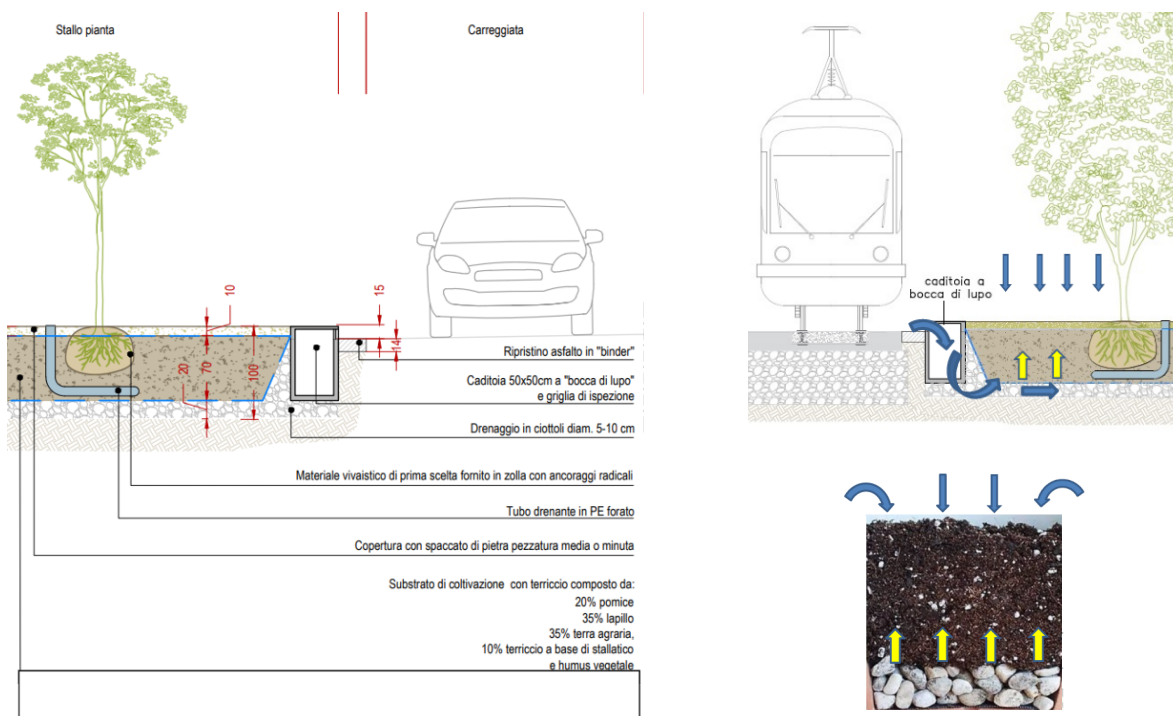
Con il progetto di corso Belgio e corso Umbria, l'Amministrazione si è data l'obiettivo di trasformare i due corsi urbani in infrastrutture verdi per creare due nuovi corridoi ecologici tra i fiumi Po, Dora e il centro della città. Due assi nei quali si raccolgono le acque piovane, con nuovi spazi per i pedoni e la fruizione pubblica. Un compito non facile in corso Belgio dati gli

inevitabili volumi di transito veicolare, l'importante linea tramviaria e le necessità di parcheggi per i residenti. Si tratta di un intervento articolato e complesso che, senza stravolgere l'aspetto del corso, lo valorizza ricavando spazio anche per la natura in un contesto dove oggi è particolarmente sacrificata.

La presenza del tram, l'elevato traffico dell'arteria stradale, una delle principali per l'accesso al centro cittadino, l'importante rete di sottoservizi e la densa urbanizzazione hanno definito i limiti entro cui i progettisti hanno dovuto organizzare il progetto. Si è ricorso alle tecniche offerte dalle Nature Based Solutions (NBS), ovvero interventi che sfruttano le capacità degli ecosistemi e della natura di fornire servizi utili all'uomo. Sono state quindi previste ampie aree di infiltrazione e punti di drenaggio che, catturando le acque piovane, favoriranno la crescita degli alberi in modo molto meno disturbato e con uno stress radicale inferiore.

Il cambiamento climatico alterna intense piogge a lunghi periodi di siccità e, le sempre più frequenti bombe d'acqua, mettono in crisi la rete di smaltimento.

Si è quindi progettato un innovativo sistema di infiltrazione invisibile a occhio nudo: bocche di lupo in corrispondenza delle aiuole delle piante cattureranno l'acqua piovana, depurando e infiltrandosi in falda. L'acqua non sarà più sprecata, le fognature saranno meno sollecitate e la falda verrà ricaricata naturalmente.



Stalli pianta con bocche di lupo per infiltrazione acque

Gli alberi presenti hanno numerosi problemi (decorticazioni, lesioni aperte, radici affioranti decorticate, ipertrofie, ferite, cavità), sia a livello di tronco che di chioma, dovuti alla presenza dei posti auto che interferiscono direttamente con gli alberi nonché alla vicinanza della linea tramviaria che, con le sue vibrazioni, ha contribuito a deteriorare lo stato di salute delle piante, imponendo potature drastiche, innaturali e frequenti. **Queste problematiche, unitamente all'avanzata età degli alberi, li rende fragili in caso di eventi meteo estremi.**

Il progetto complessivo prevede pertanto il completo rinnovo dell'alberata, mediante la sostituzione di tutti i 242 aceri (*Acer negundo*) attualmente presenti con nuovi alberi giovani coetanei di altra specie, per un totale di 269 nuove messe a dimora: pero ornamentale (*Pyrus calleryana chanticleer*) ma anche biancospino (*Crataegus oxyacantha*), nocciolo di Costantinopoli (*Corylus colurna*) **integrati nella attuale revisione del progetto da tiglio (*Tilia cordata greenspire*)**.

ESECUZIONE E TEMPI DEL PROGETTO - INTERVENTO ANNO 2023 - TRATTA corso TORTONA - VIA ANDORNO

Considerando le richieste espresse dalla cittadinanza nel corso di incontri pubblici e volendo ridurre al minimo i disagi conseguenti all'intervento nel periodo estivo, si procederà per tratte in tempi successivi, anche nell'ottica di ridurre l'impatto provocato da un unico cantiere che interessi tutto l'asse viario.

Si è pertanto previsto di iniziare i lavori nell'estate 2023 **solamente nella tratta di corso Belgio compresa tra corso Tortona e via Andorno**, corrispondente a due isolati in cui è previsto l'abbattimento dei 25 aceri (*Acer negundo*) presenti e la successiva messa a dimora di 44 giovani tigli (*Tilia cordata greenspire*), di circonferenza 20-25 cm e altezza media iniziale di 4 metri.

IL RINNOVO DELL'ALBERATA

Il rinnovo (ovvero la sostituzione di tutte le piante presenti su un viale intero o su una tratta con nuovi alberi giovani coetanei), non è "una *sperimentazione*", bensì una modalità di intervento prevista sia dagli strumenti di pianificazione e regolamentazione delle attività sul verde della Città di Torino (Piano Strategico dell'Infrastruttura Verde e Regolamento del Verde), sia dalle Linee Guida per la Gestione del Verde Pubblico approvate nel 2017 dal Comitato per il Verde Pubblico presso il Ministero dell'Ambiente.

La tecnica del rinnovo è una tecnica di gestione delle alberate per consentire la conservazione dell'alberata per le future generazioni, utilizzata dove le condizioni del sito non consentano di procedere con sostituzioni puntuali delle piante.

Il rinnovo dell'alberata di corso Belgio, come esplicitato negli elaborati progettuali e come emerge dal monitoraggio di stabilità e nelle foto documentali, trova le sue motivazioni nel fatto che **la maggior parte dei 242 alberi attualmente presenti sono a fine ciclo e/o in condizioni fitosanitarie non ottimali**, in quanto l'apparato radicale risulta compattato dal parcheggio, il colletto ed il tronco presentano molteplici cavità e lesioni derivanti dall'urto con le auto ed i rami delle chiome hanno lesioni e ferite conseguenti alle frequenti potature per eliminare le interferenze con la linea del tram ivi presente.

Ci sono già molti alberi mancanti (fallanze) e non si può procedere con successo alla sostituzione, per le interferenze con il parcheggio e la linea tranviaria, anche perché è indispensabile la riorganizzazione dello spazio, proprio per dare la possibilità agli alberi di vivere e fornire a pieno quei servizi ecosistemici più volte descritti.

Il numero di alberi piantati sarà superiore al numero di alberi abbattuti: 269 rispetto 242 sull'intero corso e 44 su 25 nella tratta fra corso Tortona e via Andorno.

La collocazione dei nuovi alberi in posizione diversa dagli attuali ed in aree dedicate, eviterà l'insorgenza delle cause che hanno determinato il degrado fitosanitario dell'alberata presente (ovvero vicinanza al tram ed interferenza con il parcheggio delle auto).

I neo impianti per ragioni agronomiche **nel momento della messa a dimora** sono giovani e quindi di dimensioni inferiori a quelle delle piante mature abbattute ma le stesse sono destinate a raggiungere le dimensioni degli alberi attualmente presenti. Nel caso specifico del tiglio si prevede un'altezza anche maggiore.

LE SPECIE

L'ALBERATA ESISTENTE DI ACERO NEGUNDO.

La specie attualmente presente sulla alberata di corso Belgio è l'acero americano (*Acer negundo*). Gli alberi sono stati messi a dimora a metà del XX secolo senza probabilmente una particolare conoscenza della specie e delle sue caratteristiche, rispondendo alla semplice esigenza di realizzare una viale ornamentale e con un approccio che oggi sarebbe considerato errato, anche solo per la densità eccessiva di impianto e la totale mancanza di spazi di rispetto delle piante.

Le caratteristiche del acero negundo sono riportate nella scheda tecnica redatta nell'ambito del Progetto Qualiviva - Associazione dei vivaisti italiani

<https://www.vivaistiitaliani.it/qualiviva/consultazione-shede-tecniche/item/1161-acer-negundo>

L'acero negundo è una specie di origine nord-americana, invasiva e inserita nella black-list delle piante alloctone. In sostanza, tende ad invadere gli ambienti naturali nelle zone limitrofe prendendo il sopravvento sulle specie locali. Il contenimento del acero negundo è essenziale per non danneggiare gli ecosistemi naturali (nella fattispecie le sponde fluviali e il bosco della collina di Torino) che vengono colonizzati grazie alla sua disseminazione con semi portati anche a grande distanza dall'aria e dall'acqua.

La Regione Piemonte in merito a questa specie, per le aree urbane raccomanda di "*attuare abbattimenti, anellature o cercinature degli individui portaseme quale azione prioritaria per evitarne l'ulteriore diffusione*"¹. Indicazioni simili sono riscontrabili in letteratura e da parte di altri enti di gestione e ricerca.

Il fatto che l'alberata possa rappresentare una minaccia per gli ecosistemi extraurbani potrebbe non essere sufficiente per decretarne l'abbattimento, ma nel caso di corso Belgio (e corso Umbria), le condizioni specifiche delle piante sono ormai piuttosto critiche.

L'alberata infatti è stata collocata in un contesto non adeguato alle caratteristiche della specie. La chioma naturale dell'acero è "*arrotondata o espansa*", caratteristica poco compatibile con il contesto di corso Belgio in cui sono collocate le piante: la poca distanza dagli edifici e soprattutto la presenza della linea tranviaria, comporta importanti interventi di

¹https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2020-11/acer_negundo_-_scheda_completa.pdf

contenimento per evitare, appunto, che la chioma si espanda. A questo va aggiunta la scarsa cura che si ebbe durante la messa a dimora delle piante: le aiuole di impianto (stalli) non sono protette dalle automobili e chi parcheggia passa con le ruote e manovra sui cordoni radicali degli alberi.

Si deve considerare che 70/80 anni di interazione con i parcheggi e i conseguenti urti, le potature energiche (soprattutto quelle effettuate fino agli anni '90), gli interventi di scavo e cantieri subiti nello spazio ristretto del corso hanno determinato le odierne condizioni fitosanitarie dell'alberata.

Va infine aggiunto che gran parte dell'alberata è ormai senescente, ovvero ha raggiunto l'aspettativa di longevità media di questa specie (75 anni con un massimo di 100 anni nel suo ambito naturale)².

Una pianta a fine vita, come qualsiasi essere vivente, è certamente meno efficiente di una in pieno vigore vegetativo inoltre è maggiormente esposta a collassi dovuti a eventi estremi per raggiunti limiti di età.

Dal punto di vista della cosiddetta "età di servizio", dell'alberata, occorre evidenziare che tutte le alberate urbane, con significative differenze tra le specie, hanno una durata del ciclo di vita funzionale, non sempre correlabile al normale ciclo biologico in natura. Gli esemplari arborei di una alberata urbana crescono in un ambiente artificiale e costantemente manomesso dalla pressione antropica molto diversa dall'ambiente naturale dove la specie si è differenziata e adattata nel corso dell'evoluzione.

In particolare:

- il suolo in cui vegetano è artificiale, frutto di rimaneggiamenti antropici, apporti di terreno e inerti di qualità e provenienza casuali e, generalmente, non ottimali;
- l'approvvigionamento idrico, normalmente di provenienza meteorica, è occasionale, limitato dalle superfici pavimentate e inquinato da sostanze chimiche (sali, idrocarburi, metalli pesanti, tensioattivi, ecc.);
- le piante sono interessate da continui traumi che interessano l'apparato radicale con scavi (sottoservizi, rifacimento linee tranviarie, ecc), la base dell'albero (colletto), il fusto e la chioma con urti di automezzi in parcheggio, sinistri, mezzi d'opera e da potature di contenimento reiterate.

In tali condizioni, gli alberi vanno incontro ad un deperimento più o meno rapido e "invecchiano" precocemente con ricadute dirette sulla stessa stabilità strutturale del singolo esemplare.

Nel corso degli ultimi decenni si è sviluppata una branca specialistica dell'attività professionale dei dottori agronomi/forestali che, supportata da studi su basi scientifiche, va sotto il nome di Valutazione della Stabilità delle Alberate (VSA) con un approccio metodologico condiviso dal mondo tecnico scientifico basato su protocolli di lavoro.

La prima fase del controllo fitostatico valutativo è l'osservazione accurata dell'esemplare alla ricerca di sintomi e difetti riconducibili ad una eventuale "propensione al cedimento"

²Loehle, Craig. 1988. Tree life history strategies: the role of defenses. Canadian Journal of Forest Research. 18(2): 209-222.; <https://www.fs.usda.gov/database/feis/plants/tree/aceneg/all.html#33>

dell'esemplare o di porzioni di esso. La base scientifica è il metodo VTA (Visual tree assessment).

L'alberata di corso Belgio è stata sottoposta alla VSA numerose volte a partire dal 2005 proprio per le caratteristiche negative dell'ambiente fortemente antropizzato e l'ultima valutazione è stata eseguita proprio in virtù del progetto di riqualificazione del corso.

Nella seguente tabella è indicata la terminologia dei difetti riscontrati dal professionista valutatore. Si segnala l'elevata quantità di difetti riscontrati in tutte le sezioni strutturali dell'albero.

DIFETTI RISCONTRATI CON METODO VTA (RIL. Massimo Tirone gennaio 2022)			
COLLETO	FUSTO	CASTELLO	CHIOMA
CARPOFORI	CARPOFORI	CARPOFORI	BRANCHE PERICOLANTI
CAVITA' ESPOSTA/CARIE	CAVITA' ESPOSTE/CARIE	CAVITA' OCCULTA/SOSPETTA	BRANCHE/CHIOMA ASIMMETRICA
CAVITA' OCCULTA SOSPETTA	CAVITA' OCCULTA SOSPETTA	CAVITA' ESPOSTE - CARIE	CARPOFORI
CONTRAFFORTE DI REAZIONE	COSTOLATURE ELICOIDALI	CODOMIN. CORTECCIA INCLUSA	CAVITA' ESPOSTE / CARIE
CONTRAFFORTE LESIONATO	COSTOLATURE LONGITUDINALI	IPERTROFIE - IPERPLASIA	CHIOMA FILATA
DECORTICAZIONE	DECADIMENTI / NECROSI	LESIONI DA TAGLIO	MONCONI
IPERTROFIE - IPERPLASIE	DECORTICAZIONE DIFFUSA	LESIONI/FERITE RIMARGINATE	MONCONI NECROTIZZATI
LESIONI/FERITE RIMARGINATE	DECORTICAZIONE SUPERFICIALE		ORIFIZI-FESSURE-LESIONI APERTE
ORIFIZI - FESSURE - LESIONI APERTE	FUSTO ARCUATO - SCIABOLATO		SECCUME
RADICE/I STROZZANTE/I	FUSTO INCLINATO		SPIOMBATURA FUORI ASSE
RADICI AFFIORANTI DECORTICATE	IPERTROFIE-IPERPLASIE		SPIOMBATURA IN ASSE
RICACCI BASALI	LESIONI CICATRIZZATE		
	LESIONI DA TAGLIO		
	LESIONI/FERITE RIMARGINATE		
	ORIFIZI-FESSURE- LESIONI APERTE		

La quantificazione dei difetti, statisticamente, indica un progressivo peggioramento delle condizioni generali dell'alberata negli anni.

Prendendo in considerazione le ultime tre tornate di valutazione, si può constatare come in sette anni la frequenza cumulata del numero di difetti per pianta è passata da 3,52 difetti/pianta del 2016 a 5,23 difetti/pianta nel 2022.

CONTROLLO FITOSTATICO ALBERATA C.SO BELGIO			
ACER NEGUNDO			
	2016	2019	2022
CLASSI CPC	VSA	VSA	CF
A	23	8	235
B	163	143	
C	93	102	
CD		2	1
D	6	8	6
M/D		2	
TOTALE	285	265	242
POSTE IMPIANTO ORIGINARIO	376 (+35%)		
N° DIFETTI VTA CUMULATI	1002	1040	1329
N° DIFETTI DA VTA PER PIANTA	3,52	3,92	5,23

Si precisa che nel 2022, data l'incombenza dei lavori di riqualificazione, è stato eseguito un controllo fitostatico (CF) senza passare alla fase di approfondimento con strumenti di indagine, necessario per attribuire le classi di propensione al cedimento (CPC).

Continuare a gestire l'attuale alberata comporterà maggiori interventi (potature) e quindi maggiori costi per garantire innanzitutto la sicurezza dei cittadini. Va inoltre considerato che le potature di contenimento importanti a cui è sottoposta l'alberata, determinando un cospicuo asporto di biomassa, insieme all'inquinamento indotto dalle ripetute operazioni di manutenzione (uso di cestelli, autocarri, motoseghe e macchine operatrici) inficiano la capacità delle stesse piante di immagazzinare anidride carbonica.

L'ALBERATA RINNOVATA CON PERO ORNAMENTALE, CRATAEGUS, NOCCIOLO DI COSTANTINOPOLI E TIGLIO

Relativamente all'alberata, nel progetto è prevista la messa a dimora delle seguenti specie:

- *Pyrus calleryana* chanticleer;
- *Crataegus oxyacantha*;
- *Platanus acerifolia* (banchina verso il fiume Dora);
- *Corylus colurna*;

Nella revisione del progetto alle suddette 4 specie è **stato aggiunto il tiglio cordata (*Tilia cordata greenspire*) di dimensioni maggiori che consente un più rapido ombreggiamento e migliori prestazioni ecosistemiche.**

Sotto il profilo ecosistemico tutte le specie scelte sono particolarmente indicate per l'ambito di corso Belgio ove garantiscono resistenza e resilienza al contesto densamente antropizzato del luogo. Dove lo spazio lo consente, sono stati scelti i platani, piante di prima grandezza e nelle modifiche apportate è stato introdotto il tiglio.

Dal punto di vista paesaggistico i peri ornamentali hanno chioma con forma piramidale inserendosi perfettamente negli stretti spazi del corso e riducendo sia le criticità rispetto alla vicinanza degli edifici che quelle di interferenza con la linea tranviaria.



Città di Padova – viale Manzoni – *Pyrus calleryana* chanticleer

La chioma crescerà in altezza e non in larghezza garantendo efficacia in termini di ombreggiamento e di lotta al fenomeno dell'isola di calore. Si stima che entro 5/7 anni l'efficacia complessiva dell'alberata sarà paragonabile a quella dell'attuale viale.

Il pero da fiore raggiunge un'altezza fino a 15 metri (vedere la foto dei peri messi a dimora a Padova e la scheda del progetto Qualiviva - Associazione Vivaisti Italiani <https://www.vivaistiitaliani.it/qualiviva/consultazione-shede-tecniche/item/1238-pyrus-calleryana>).

Considerando le numerose critiche relative alla scelta del pero ornamentale per le sue dimensioni a maturità e le sue caratteristiche di specie infestante negli Stati Uniti, dove risulta essere stato vietato in alcuni stati, si evidenzia che negli Stati Uniti risulta specie invasiva in quanto è stata introdotta la pianta naturale asiatica, invasiva, e da quella ne sono state sviluppate numerose varianti e cultivar interfertili.

Le cultivar ornamentali da bibliografia risultano tuttavia sterili.

Perché la specie possa disseminare occorre la presenza di almeno due cultivar diverse e in corso Belgio, come nel resto della città, è utilizzata solo la cultivar "chanticleer" che è sterile e non può quindi risultare invasiva.

Anche se il pero ornamentale ben si adatta agli spazi ridotti della banchina, per potenziare i servizi ecosistemici offerti dalla nuova alberata ed aumentare la capacità di ombreggiamento, si è apportata una modifica al progetto e nelle sostituzioni: a tratte di pero ornamentale si alterneranno tratte di tigli (*Tilia cordata greenspire*) con una capacità stimata di assimilazione di CO₂ complessiva dell'alberata che a maturità sarà 15 volte superiore all'attuale.

Le caratteristiche del tiglio cordata sono consultabili alla scheda del Progetto Qualiviva - Associazione Vivaisti Italiani:

<https://www.vivaistiitaliani.it/qualiviva/consultazione-shede-tecniche/item/1253-tilia-cordata>

SERVIZI ECOSISTEMICI - CAPACITA' DI STOCCAGGIO ED ASSIMILAZIONE DI CO₂

In collaborazione con i progettisti, si è proceduto a fare una valutazione di massima della capacità di stoccaggio e di assimilazione della CO₂ del viale esistente e del viale rinnovato a maturità. Per entrambe le specie interessate è possibile considerare come base le schede del progetto Qualiviva - Associazione Vivaisti Italiani - che forniscono dati di accrescimento e stock del carbonio sia in giovane età che a maturità.

Tuttavia, per applicare le valutazioni a corso Belgio, vanno fatte alcune considerazioni.

L'acero negundo in corso Belgio da alcuni anni ha raggiunto il suo massimo sviluppo, è ormai stramaturo (termine tecnico per indicare un albero molto vecchio) e ogni anno si rendono necessari abbattimenti di individui con problemi di stabilità.

Risulta inoltre necessario contenere continuamente e intensamente la chioma con interventi anche drastici, a discapito della capacità di stoccaggio. L'intero assorbimento carbonico dell'anno viene praticamente perso in autunno e, considerando gli abbattimenti, il bilancio del carbonio potrebbe anche essere negativo. Si può considerare a titolo precauzionale un accrescimento residuale pari al 10% di quello di una pianta in condizioni di naturalità.



Acer negundo di c.so Belgio



Acer Negundo in ambito naturale

Il tiglio (*Tilia cordata* Greenspire) è una pianta di prima grandezza, in grado di superare i 20 metri di altezza a maturità. Pur essendo una specie adatta al contesto urbano, è particolarmente sensibile ai periodi di siccità, durante i quali tende a fermare l'accrescimento. Riferendosi alle schede Qualiviva - Associazione Vivaisti Italiani - la capacità di assimilazione della CO₂ varia tra 8 e 599 kg/anno se le piante sono giovani o adulte. Altre fonti riportano dati più cautelativi (2 kg di CO₂/anno) per giovani piante in vivaio. Si ritiene quindi cautelativo ridurre parametricamente i valori del 20% in virtù delle condizioni di stress dovute all'ambiente urbano, subite dalla pianta e a possibili periodi di siccità che potrebbero incidere nel corso della sua crescita. Relativamente alla pianta adulta, la capacità di assimilazione viene dimezzata date le necessarie potature di contenimento (la pianta ha chioma piramidale ma è di prima grandezza).

Il pero ornamentale (*Pyrus calleryana* Chanticleer) è una pianta di seconda grandezza che raggiunge un'altezza tra i 9 e i 15 m. Ha una chioma piramidale e l'accrescimento è mediamente rapido.

Riferendosi alle schede Qualiviva - Associazione Vivaisti Italiani - la sua capacità di assimilazione della CO₂ varia tra 8 e 84 kg/anno se le piante sono giovani o adulte mentre lo stock di CO₂ varia tra i 6 kg degli esemplari al momento della messa a dimora fino a 412 kg degli esemplari adulti. Non necessitando di contenimento, nei calcoli si possono tenere in considerazione i numeri indicati dalle schede tecniche.

Passando ai numeri, per la singola pianta in corso Belgio, si possono quindi considerare i seguenti valori.

	<i>Acer negundo</i>	<i>Tilia cordata greenspire</i>	<i>Pyrus calleryana chanticleer</i>
Capacità di stock esemplare giovane (kg di CO ₂)	-	12	6
Capacità di stock esemplare maturo (kg di CO ₂)	499	2885	412
Capacità di assimilazione – esemplare giovane (kg/anno di CO ₂)	-	6,5	8
Capacità di assimilazione – esemplare maturo (kg/anno di CO ₂)	12	300	84

Riportando i dati su tutto il viale considerando per semplicità esclusivamente i tigli ed i peri emerge il seguente quadro:

Specie	N piante	Altezza a maturità (m)	Chioma	Potenziale CO ₂ stoccata da esemplari di nuovo impianto (kg)		Potenziale CO ₂ stoccata da esemplare maturo (kg)		Potenziale CO ₂ assimilata da esemplari di nuovo impianto (kg/anno)		Potenziale CO ₂ assimilata da esemplare maturo (kg/anno)	
				singolo esemplare	totale piante di corso Belgio	singolo esemplare	totale piante di corso Belgio	singolo esemplare	totale piante di corso Belgio	singolo esemplare	totale piante di corso Belgio
<i>Acer negundo</i>	242	15	Arrotolata espansa	-	-	499	120.758			12	2.904
<i>Pyrus calleryana chanticleer</i>	134	15	Piramidale	6	804	412	55.208	8	1.072	84	11.256
<i>Tilia cordata greenspire</i>	135	20	Piramidale	3	405	2.885	389.475	6,5	878	300	40.500
Totale nuova alberata					1.209		444.683		1.932		51.756

Le variazioni stimate a maturità del nuovo viale alberato rispetto a quello attuale sono quindi le seguenti:

A) tutto corso Belgio, a progetto completato:

- Aumento di capacità di assimilazione della CO₂ +48.852 kg/anno rispetto all'alberata attuale, con un assorbimento di emissioni pari a quelle di 23 automobili in un anno;
- Aumento dello stock di CO₂: +323.925 kg; oltre 3 volte e mezza l'attuale alberata.

B) solo tratto tra corso Tortona e via Andorno:

- Aumento di capacità di assimilazione della CO₂ +12.900 kg/anno, con un assorbimento di emissioni pari a quelle di 6 automobili in un anno;
- Aumento dello stock di CO₂ +114.465 kg; oltre 10 volte l'attuale alberata.



*Agenzia per la
Coesione Territoriale*



UNIONE EUROPEA

Fondi Strutturali e di Investimento Europei



CITTA' DI TORINO