



i perchè di un censimento del verde

**aspetti metodologici e proposte gestionali
del patrimonio arboreo**

testi e schemi

Anna Fonzar e Ivan Snidero

fotografie

Anna Fonzar e Ivan Snidero

progetto grafico e impaginazione

iGreenproject sas di Anna Fonzar & C.

stampa

Pixartprinting S.p.A.

Finito di stampare nel mese di gennaio 2017

Stampato su carta riciclata



iGreenproject ed il Verde

I perché delle nostre scelte

Un verde di qualità a misura di comunità

Caro lettore,

Abbiamo deciso di investire le nostre **energie** nel realizzare questo opuscolo perché riteniamo fondamentale far capire ai tecnici, agli amministratori locali ed ai cittadini in cosa consista il nostro lavoro di **consulenti-arboricoltori**, quali siano gli obiettivi del nostro agire e perché sia così importante preservare e valorizzare il Verde delle nostre città.

Per parlare di Alberi in ambito urbano non bastano le pagine di questo opuscolo: tante e peculiari sono le implicazioni storiche e paesaggistiche che abbiamo davanti a noi una bibliografia scientifica imponente. A noi spetta allora il compito di informarVi con un linguaggio semplice ma con rigore scientifico sui metodi, gli obiettivi ed i risultati di un **Censimento del Verde**.

Consapevoli del **patrimonio** di grande valore che ci è stato trasmesso, come tecnici di **iGreenproject** quotidianamente interveniamo sugli alberi per capirne lo stato di salute, valutarne la sicurezza in termini **biomeccanici**, offrire consulenze per la loro gestione. Lo facciamo dopo aver studiato ed applicato per anni nozioni scientifiche e protocolli tecnici frutto del lavoro di esperti internazionali, di sperimentazione e di ore di lavoro in campo che ci rendono forti del nostro **know-how**.

Rompiamo gli indugi allora. Buona lettura!

Anna Fonzar & Ivan Snidero
iGreenproject s.a.s.

Il censimento

Le finalità e gli obiettivi

Garantire la sicurezza e far crescere la consapevolezza



Diverse sono le funzioni, quasi sempre dal connotato positivo, che vengono attribuite al Verde, come ad esempio:

- ✓ funzione **estetico-ornamentale**, facilmente percepibile alla vista, concreta e tangibile, la pianta infatti è in grado di ammorbidire le linee dell'edificato, fungendo da mascheramento e connessione fra le componenti urbane;
- ✓ funzione **socio-ricreativa**, nel trascorrere parte del proprio tempo all'aria aperta il verde diviene luogo ideale per il gioco dei bambini ma anche sede delle attività sportive;
- ✓ funzione di **riduzione dell'inquinamento**, il verde come depuratore biologico, come barriera all'inquinamento acustico, come filtro naturale dalle radiazioni solari per ottenere luoghi freschi ed ombreggiati;
- ✓ funzione **igienico-sanitaria**, il naturale processo di produzione di ossigeno attuato attraverso la fotosintesi clorofilliana, mediante l'assorbimento dell'anidride carbonica.

Il primo, fondamentale passo verso una buona gestione è la conoscenza dei numeri e delle qualità del nostro Verde urbano. L'Amministrazione Comunale che sceglie di dotarsi di un Censimento del Verde lo fa per raggiungere i seguenti obiettivi:

- ✓ garantire la **sicurezza dei cittadini** e rendere sicuro l'accesso alle aree verdi;
- ✓ **razionalizzare la gestione** ordinaria e straordinaria del patrimonio pubblico;
- ✓ prevedere una **programmazione pluriennale** di interventi manutentivi;
- ✓ **far crescere la consapevolezza** fra i cittadini dell'importanza del verde.

Dal 16 febbraio 2013 lo Stato italiano, in un'ottica di conservazione e crescita, tutela il verde con una legge ad hoc (L.N.10/2013: "Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani"), affinché il prossimo sviluppo dei contesti urbani avvenga in accordo con i principi del protocollo di Kyoto, in modo **sostenibile**, rispettoso dell'ambiente e dei cittadini e nella piena **consapevolezza** e **conoscenza** del proprio patrimonio verde.

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 ai 15.000 abitanti venga piantato un **nuovo albero dedicato**
- ✓ 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 ed abbattuti, consistenza e stato, ecc.)



Il censimento

La metodologia operativa

L'equipe iGreenproject che lavora ai Censimenti del Verde segue una metodologia operativa che prevede:

- l'**identificazione** dei diversi soggetti arborei, mediante l'attribuzione di un codice progressivo che consenta in modo semplice ed univoco il riconoscimento;
- la **collocazione**, con particolare riferimento alla posizione sociale della pianta nel contesto della vegetazione circostante e con riferimento al sito che la stessa occupa;
- la **classificazione** per genere e specie, per caratteristiche dimensionali, per fase evolutiva;
- la **georeferenziazione** attraverso il posizionamento su supporto GIS (geographic information system);
- le **indagini di stabilità** eseguite secondo il "Protocollo ISA sulla Valutazione della Stabilità degli Alberi®" con l'assegnazione di una classe di propensione al cedimento e relativa classe di rischio.

4



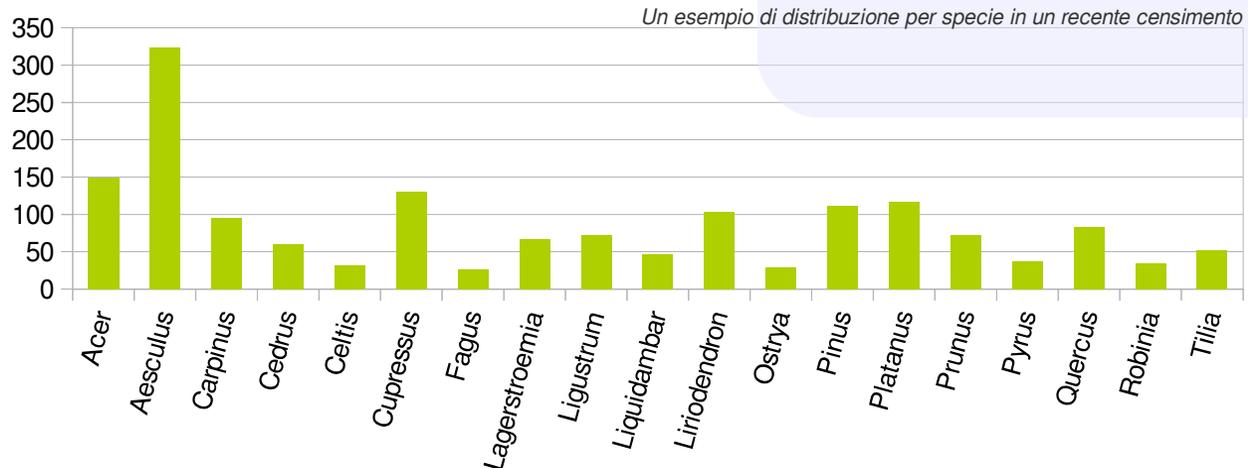
4

En
Energie

Abbiamo riassunto in breve le attività svolte, ma il nostro obiettivo primario è quello di far comprendere a Voi lettori il perché di ogni nostro passo. L'individuazione e la classificazione del patrimonio arboreo, sono il punto di partenza per una corretta gestione del verde e soprattutto rappresentano la conoscenza e la consapevolezza di ciò che siamo chiamati a gestire. Ogni singola essenza viene identificata attraverso un codice univoco riportato in campo su cartellini fissati ai tronchi mediante apposite graffette o chiodi.

Una volta avvenuta l'identificazione, viene avviata la classificazione, che possiamo suddividere in due grandi categorie:

- la **classificazione per tipologia e caratteristiche**, al fine di ottenere il dato quantitativo e qualitativo sul nostro patrimonio arboreo;
- la **classificazione in base alle condizioni ed allo stato di salute**, per giungere ad una suddivisione delle diverse piante in base alla loro classe di propensione al cedimento.



Le analisi di stabilità

La metodologia V.T.A.



Oramai tutti siamo concordi nel affermare che le alberature contribuiscono a migliorare le condizioni ambientali delle nostre città attraverso la riduzione dell'inquinamento, la regolazione del microclima, mitigando l'effetto isola di calore, abbattendo l'inquinamento acustico da traffico. Molto spesso però trascuriamo un aspetto fondamentale e cioè che le piante in città non trovano sempre un ambiente "amico".

Il loro naturale sviluppo è infatti una corsa ad ostacoli contro un **microclima**, certamente ben diverso da quello che le piante trovano nel loro habitat, un continuo adattarsi alla presenza di **inquinanti** e sostanze tossiche, di **terreni scarsamente areati**, di scarsità d'**acqua** e di **elementi nutrizionali**. A tutto questo, come se non bastasse, si aggiungono i danni da scavi per lavori stradali, le infiltrazioni di gas e sali antigelo, le auto in sosta, gli incidenti stradali e gli atti vandalici. Insomma, l'albero di città è stressato e - come capita a noi quando siamo deboli - più facilmente attaccabile da insetti, funghi e batteri sempre in agguato, in grado di compromettere la sua vita e la sicurezza di noi tutti.

È nata così l'esigenza di individuare un metodo e delle tecniche di valutazione dello stato di salute degli alberi che tengano conto da un lato, delle conoscenze scientifiche più recenti (patologia vegetale, meccanica, scienze dei materiali, ecc...), dall'altro di quanto la tecnologia odierna può metterci a disposizione. Per essere in grado di stimare con precisione il rischio di cedimento degli alberi occorre comprendere le loro leggi di crescita e la loro costruzione.

Gli alberi, crescendo, assumono una forma dove tutte le tensioni vengono distribuite in modo uniforme su tutta la superficie. La regola generale che governa la crescita di ogni struttura biologica è l'auto-ottimizzazione cioè l'assoluta mancanza di spreco di materiale nella crescita.

A questo è giunto, dopo anni di studio sulla biomeccanica e più precisamente sulla valutazione dell'ottimizzazione della crescita delle strutture biologiche, il prof. Claus Mattheck, direttore del dipartimento di Biomeccanica presso il Centro di Ricerca di Karlsruhe, in Germania.



Esaminando l'aspetto biomeccanico delle ossa e di alcune parti del corpo umano e di animali, Mattheck è arrivato allo studio degli alberi, tanto da essere considerato uno dei massimi esperti mondiali di meccanica degli alberi.

La metodologia che fa tesoro degli insegnamenti di Mattheck e di altri appassionati arboricoltori e ricercatori è nota come **VTA (Visual Tree Assessment**, in italiano Valutazione Visiva di Stabilità degli alberi), che attraverso un'attenta e coscienziosa **osservazione** da parte di un tecnico qualificato, permette di identificare gli individui che manifestano sintomi di probabili **anomalie potenzialmente pericolose**, al punto da causare lo schianto di parti o dell'intera pianta.



Castagno veterano in località Trivio Spik, Castelmonte - Udine

Ri

Risorse



Le analisi di stabilità

Le analisi strumentali

Successivamente alla valutazione visiva, sugli alberi che evidenziano aspetti critici e malformazioni viene effettuata l'analisi strumentale.

Il **trapano densitometrico**, uno strumento in grado di misurare la porzione residua di legno sano, adottato nel 90% delle indagini in quanto poco invasiva e molto precisa.

Tale indagine ha la funzione principale di quantificare e posizionare eventuali aree di decadimento interno sul tronco e cordoni radicali, zone sottostanti al colletto e sulle branche principali soprattutto nella zona di inserzione della chioma. Il RESI (così è chiamato dagli arboricoltori) è una micro-trivella che dispone di due sensori in grado di misurare la resistenza del legno perforandolo tramite una sonda che ruota a velocità costante, registrando le informazioni per tutta la lunghezza del percorso. Non basta effettuare l'analisi in un solo punto, ma occorre eseguire più perforazioni per poter descrivere correttamente la sezione interessata.



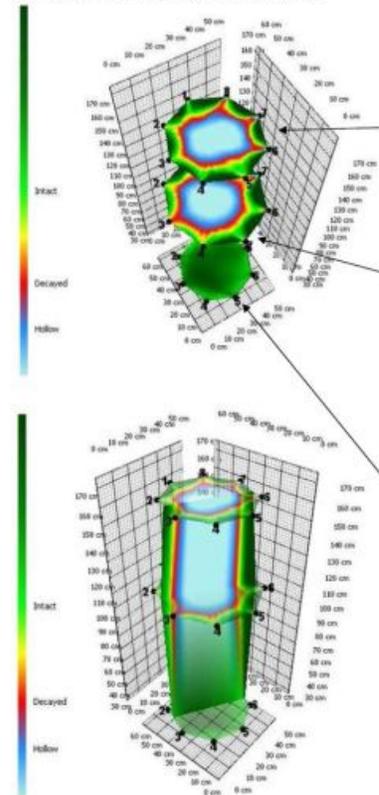
Il **tomografo** sfrutta le proprietà della diffusione del suono nel legno per produrre una “fotografia” dell’interno dei tronchi, un’immagine che riporta le parti di legno sano, le cavità e il legno degradato. L’analisi tomografica è un test poco invasivo, semplice, rapido e di immediata comprensione.

Il procedimento si compie in pochi secondi e termina con la produzione di un’immagine nitida della sezione interna del tronco. Quando si effettuano più tomografie a diverse altezze sullo stesso tronco il software interseca le immagini e produce l’immagine a 3 dimensioni dell’interno del fusto, in questo modo è possibile valutare anche l’estensione in altezza delle degradazioni del legno.

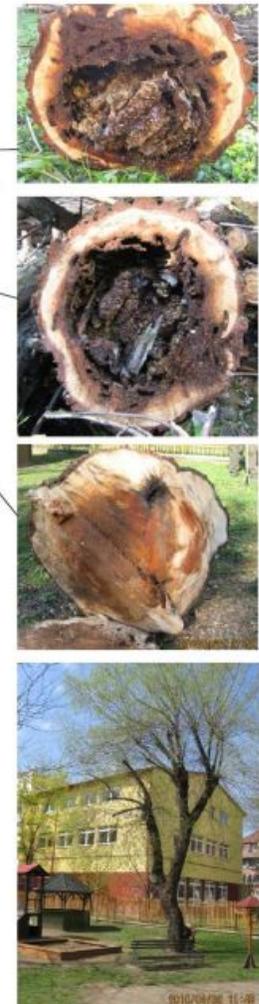
Le immagini e le grafiche elaborate consentono ai tecnici di misurare gli spessori di legno sano, l’estensione delle alterazioni ed il loro andamento. Si tratta di informazioni utili e a volte necessarie per stabilire le classi di rischio degli alberi esaminati.

Le analisi strumentali vengono eseguite ricorrendo ad un **trapano densitometrico** della **ML Gmbh** ed un **tomografo FAKOPP 3D®**

Salix alba, 3D image, location kinder garden



Early stage of decay is not detected



Accanto a questi rilievi, un'ulteriore approfondimento è dato dall'analisi basata su modelli matematici, in particolare con l'ausilio del software **Treecalc**[®] della Brudi & Partners GmbH, che simula l'effetto del vento sull'alberatura in esame, tenendo in considerazione la geometria della chioma, le proprietà specie-specifiche del legno e le condizione del tronco.

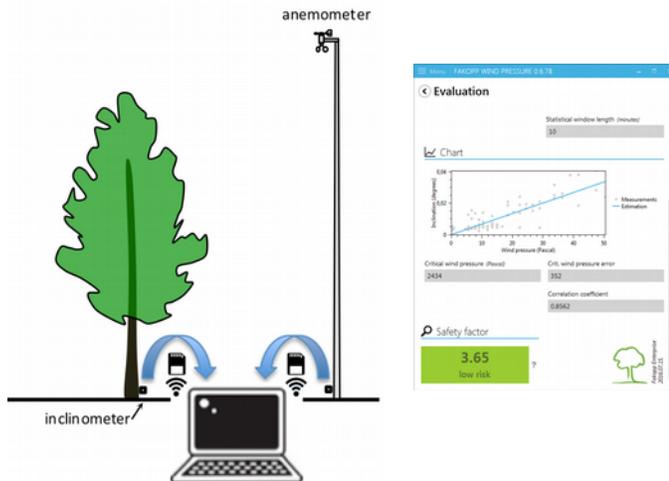
I calcoli circa il carico di vento utilizzati sono coerenti con gli standard europei EN 1991-4-1/NA:2012-12, mentre i dati relativi alle caratteristiche bio-meccaniche dei legni derivano dal Stuttgarter Festigkeitskatalog (Wessolly, L. 1989) e dagli studi condotti da Gwendolyne Lavers. In ultima istanza è possibile stimare l'influenza di cavità, danni e caratteri del fusto sulla pericolosità del esemplare.

Il risultato del algoritmo è il fattore di sicurezza (*safety factor*) inteso come

$$S_f = \text{carico ammissibile} / \text{carico massimo previsto}$$

Valori superiori ad 1,5 garantiscono la sicurezza dell'albero.

Treecalc[®] costituisce un supporto all'analisi visiva e strumentale e deve essere utilizzato solo da personale formato e con esperienza in materia di statica degli alberi.



Il vento è la causa principale dello schianto degli alberi, in particolare dello scalzamento delle zolle radicali. iGreenproject si è da poco dotata del sistema **DynaRoot**[®] della Fakopp Enterprise Bt., che sfrutta l'azione stessa del vento per predire il comportamento dell'apparato radicale di un albero e stabilire quale sia la sua propensione al cedimento.

Le misure che si effettuano sono due: la velocità del vento e l'inclinazione dell'albero. Il sistema prevede un anemometro di ultima generazione ad ultrasuoni e uno, o più, inclinometri di particolare precisione e sensibilità. I dati sono registrati e memorizzati in completa autonomia.

Le analisi di stabilità

Le Classi di Propensione al Cedimento

Su tali basi vengono quindi forniti i giudizi in merito alla “**propensione al cedimento**”, che evidenzia il grado di pericolo associabile alle condizioni di stabilità della pianta in relazione alle diverse forme di cedimento possibili (ribaltamento della zolla, rottura del tronco al colletto, rottura del tronco, cedimenti al castello, cedimento dei rami).

La massima propensione al cedimento è attribuita ai soggetti che manifestano segni imminenti di cedimento strutturale o evidenti patologie; per i soggetti in condizioni di stabilità progressivamente migliori si attribuisce un livello di rischio:

- **estremo**
- **elevato**
- **moderato**
- **basso**
- **trascurabile**

12

34

CI

Classificare



Classi di propensione al cedimento (C.P.C.)

Classe	Livello di rischio	Descrizione caratteristiche
A	Trascurabile	Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, non manifestano segni, sintomi o difetti significativi, riscontrabili con il controllo visivo, tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero si sia ridotto. Per questi soggetti è opportuno un controllo visivo periodico, con cadenza stabilita dal tecnico incaricato, comunque non superiore a cinque anni.
B	Basso	Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, manifestano segni, sintomi o difetti lievi, riscontrabili con il controllo visivo ed a giudizio del tecnico con indagini strumentali, tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero non si sia sensibilmente ridotto. Per questi soggetti è opportuno un controllo visivo periodico, con cadenza stabilita dal tecnico incaricato, comunque non superiore a tre anni. L'eventuale approfondimento diagnostico di tipo strumentale e la sua periodicità sono a discrezione del tecnico.
C	Moderato	Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, manifestano segni, sintomi o difetti significativi, riscontrabili con il controllo visivo e di norma con indagini strumentali*. Le anomalie riscontrate sono tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero si sia sensibilmente ridotto. Per questi soggetti è opportuno un controllo visivo periodico, con cadenza stabilita dal tecnico incaricato, comunque non superiore a due anni. L'eventuale approfondimento diagnostico di tipo strumentale e la sua periodicità sono a discrezione del tecnico. Questa avrà comunque una cadenza temporale non superiore a due anni. Per questi soggetti il tecnico incaricato può progettare un insieme di interventi colturali finalizzati alla riduzione del livello di pericolosità e, qualora realizzati, potrà modificare la classe di pericolosità dell'albero. *è ammessa una valutazione analitica documentata.
C/D	Elevato	Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, manifestano segni, sintomi o difetti gravi, riscontrabili con il controllo visivo e di norma con indagini strumentali*. Le anomalie riscontrate sono tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero si sia drasticamente ridotto. Per questi soggetti il tecnico incaricato deve assolutamente indicare dettagliatamente un insieme di interventi colturali. Tali interventi devono essere finalizzati alla riduzione del livello di pericolosità e devono essere compatibili con le buone pratiche colturali. Qualora realizzati, il tecnico valuterà la possibilità di modificare la classe di pericolosità dell'albero. Nell'impossibilità di effettuare i suddetti interventi l'albero è da collocare tra i soggetti di classe D. *è ammessa una valutazione analitica documentata.
D	Estremo	Gli alberi appartenenti a questa classe, al momento dell'indagine, manifestano segni, sintomi o difetti gravi, riscontrabili con il controllo visivo e di norma con indagini strumentali*. Le anomalie riscontrate sono tali da far ritenere che il fattore di sicurezza naturale dell'albero si sia ormai, quindi, esaurito. Per questi soggetti, le cui prospettive future sono gravemente compromesse, ogni intervento di riduzione del livello di pericolosità risulterebbe insufficiente o realizzabile solo con tecniche contrarie alla buona pratica dell'arboricoltura. Le piante appartenenti a questa classe devono, quindi, essere abbattute. *è ammessa la valutazione analitica documentata.

Le analisi di stabilità

La scheda



Tutte le indagini effettuate sulle piante ed i relativi risultati vengono inseriti su apposita scheda, denominata “**SCHEDA DI ANALISI DELL’ALBERO**”, che riporta tutte le informazioni utili alla gestione di ogni singola essenza.

Pertanto al fine di fornire una descrizione dettagliata delle singole piante viene prodotto un tabulato riepilogativo generale riportante i dati anagrafici essenziali (numero identificativo, classificazione botanica, misure dendrometriche, etc.), i difetti principali riscontrati suddivisi nelle tre zone della pianta (colletto, fusto e chioma), l'esito delle analisi strumentali qualora effettuate, la classificazione CPC (Classe di Propensione al Cedimento) ed eventualmente note operative finalizzate alla messa in sicurezza e alla conservazione del soggetto.

Per ogni albero analizzato mediante la strumentazione prevista dalla metodologia V.T.A., oltre alle informazioni presenti nel tabulato riepilogativo, viene indicata anche la descrizione delle indagini strumentali (punto di sondaggio, diametro della sezione al punto di sondaggio, l'altezza del rilievo da terra e la velocità di avanzamento).

Le analisi di stabilità

Il database topografico e R3 TREES

Successivamente al rilievo ed alle valutazioni il nostro lavoro si sposta sulla creazione di database topografici (DBT), che possano supportare i sistemi informativi dedicati alla gestione, alla programmazione e alla visualizzazione del verde.

Un censimento dettagliato e strutturato delle aree verdi, associato a un rigoroso modello di dati, rappresenta l'anello di congiunzione tra attività di rilievo e futura, efficace pianificazione.

Nell'organizzazione del dato e nelle modalità di rilievo teniamo conto delle indicazioni nazionali ed internazionali che devono essere alla base di ogni GIS ed in particolare ai principi della direttiva europea INSPIRE (acronimo di INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe - Infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità europea, istituita dalla Direttiva Comunitaria 2007/2/CE) :

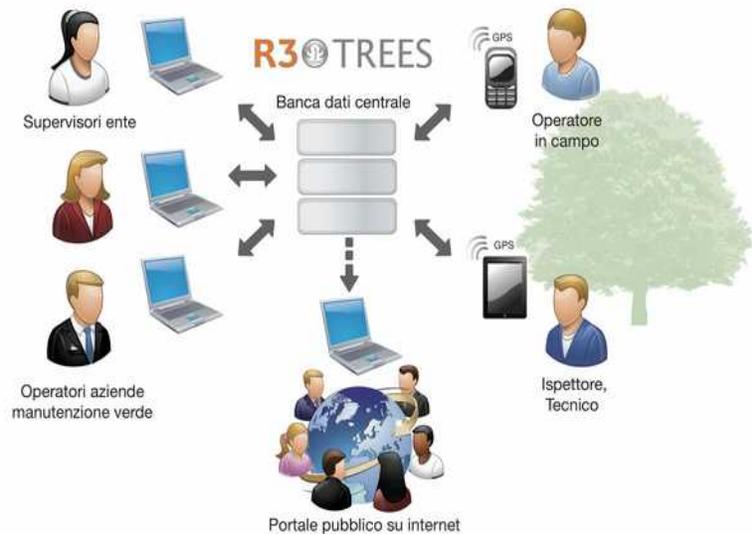
- l'univocità del **sistema di riferimento** nel posizione degli oggetti presenti nel GIS;
- l'utilizzo di **dati tipologicamente corretti** ed organizzati;
- la **completa copertura del suolo**, per le aree interessate dal GIS;
- la possibilità di **interagire con altre basi geografiche tematiche**;
- il rispetto dei presupposti per la **pubblicazione e interrogazione libera** del dato geografico.

La nostra Azienda, in quanto società di consulenza, non produce un suo software per censimenti ed il VTA per le Amministrazioni Locali, e si appoggia ad R3 GIS, azienda di Merano (BZ) che da anni ha sviluppato e continua ad aggiornare l'**applicativo R3 TREES**. I riscontri con i nostri clienti istituzionali sono positivi, sintomo dell'affidabilità e duttilità del software.

R3 TREES ottimizza i processi organizzativi e decisionali per quanto riguarda la gestione del verde urbano, e garantisce una banca dati dettagliata ed aggiornata, consultabile dagli utenti abilitati con accesso differenziato.

In pratica, R3 TREES mette a disposizione in qualsiasi momento una "fotografia" del vostro patrimonio verde, consentendo una supervisione in tempo reale e una programmazione ragionata degli interventi, fornendo gli strumenti per la rendicontazione dei lavori effettuati e la gestione degli appalti per il verde pubblico.

Per facilitare l'aggiornamento delle informazioni, il software prevede anche la funzione di notifica dei dati via smartphone.



L'architettura di R3 TREES

Visualizza scheda VTA

Data VTA: 23/07/2016 | Tipo: Pianta consorta

Rilevatore: Ivan Srinero

Sito di censimento: 000000

Stato vegetativo: 000000

Altezza: 35,70 m | Ø tronco: 31,00 cm | Ø chioma: 7,40 m | Circ. tronco: 97,36 cm

Note:

Difetti:

Fusto: FU17 - Incrinato; FU30 - Pollicinico; Chioma: CH3 - Asimmetrica; CH3 - Sbilanciata.

Classe di rischio: G: Gravel; S: Siccità

# Lavoro	Tipo	Tipo lavoro	Data inizio prevista	Data fine prevista	Impresa
Lavori proposti					

Inserimento: Ivan Srinero 01/08/2016 11:24
Ultima modifica: Ivan Srinero 16/09/2016 10:05

Informazioni:

Località: 001 VIA MAX FABIANI L
No. arbori: 0003
Sostanzione: Acer pseudoplatanus
Stato di censimento: Frutto
Altezza: 35,70
Diametro tronco: 31,00
Diametro chioma: 7,40

Immagini:

25x25m | 50x50m | 100x100m

VTA | Pianta

Visualizzazione di una scheda VTA su R3 TREES

Particolarmente indicato per tutto ciò che riguarda l'arboricoltura, R3 TREES permette di creare e gestire un catasto degli alberi sulla base di un apposito censimento, inserendo le informazioni su ispezioni visive (VTA) e strumentali e programmando ispezioni future sulla base dell'esito di quelle passate. I vantaggi di R3 TREES, possono così essere riassunti:

- ✓ Tutte le informazioni relative ad aree verdi e alberature sono gestite in un'unica banca dati, consultabile tramite un browser web sia sul campo (tablet e smartphone) che in ufficio. L'applicativo è un **web GIS** che utilizza piattaforme **opensource** ed i dati possono essere caricati sul server di R3 GIS o su quello del vostro Comune.
- ✓ La soluzione permette di associare a ciascun oggetto, nel corso del tempo, varie schede di ispezione visiva (VTA) e di misurazioni strumentali, e quindi di avere un controllo preciso dello stato di salute di ogni pianta.
- ✓ R3 TREES consente di programmare e **calendarizzare i lavori di manutenzione** e di seguirne lo stato di completamento.
- ✓ Per le alberature, è possibile programmare VTA futuri in base all'esito di ispezioni passate (classe di rischio).
- ✓ Con un **unico strumento**, gestite tutti gli elementi presenti nelle aree verdi, dagli attrezzi ludici alle siepi e alla pavimentazione, la loro posizione su mappa e le caratteristiche principali.
- ✓ R3 TREES rappresenta su mappa le piante e le aree verdi, con la possibilità di visualizzare la chioma o la classe di rischio (VTA).
- ✓ R3 TREES è una soluzione **multiutenza**, che permette di abilitare all'accesso ditte o professionisti esterni all'ente, i quali potranno inserire direttamente i lavori di manutenzione o le ispezioni effettuate.



greenproject

Bilivo in quota con RESI su cedro, Policlinico Universitario - Udine



AIDTPG
Associazione Italiana Direttori e Tecnici Pubblici Giardini



LINEE GUIDA PER LA GESTIONE DEI PATRIMONI ARBOREI PUBBLICI

(nell'ottica del Risk Management)

*Una delle più recenti ed importanti pubblicazioni
nell'ambito del risk management*

Il piano di manutenzione

La programmazione e risk management

Uno studio come quello descritto fin qui ci fornisce un quadro dettagliato sullo **stato di salute del Verde**, ciò ci consente di decidere in modo consapevole le strategie di sviluppo e di rigenerazione predisponendo un **Piano Pluriennale delle Manutenzioni**, il quale riporta:

- ✓ indicazioni puntuali sulle **tipologie di intervento** da seguire, in funzione alla classe di propensione al cedimento attribuita ad ogni singola alberatura,
- ✓ sulle **modalità operative** e sui **tempi**, considerando anche il livello di rischio correlato alla **frequentazione** delle diverse aree.

Gli interventi programmati vengono suddivisi in lotti da realizzare su diverse annualità. In ogni caso le diverse fasi saranno realizzate, per quanto possibile, nel rispetto della stagionalità che ciascun intervento richiede.

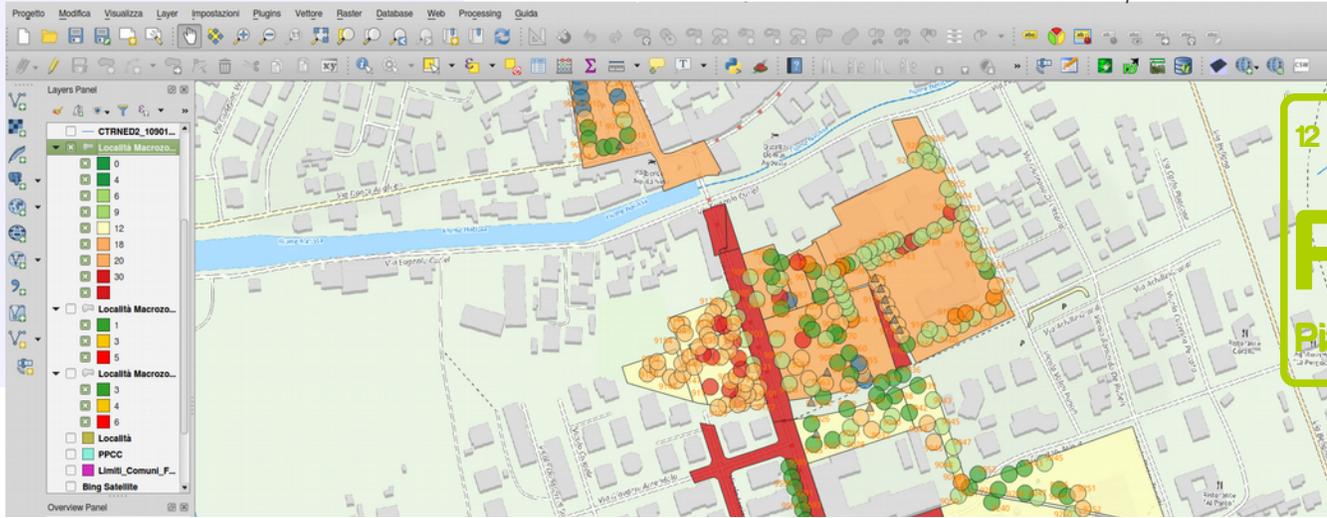
Il primo lotto funzionale prevede prioritariamente la messa in sicurezza di quelle aree dove sono presenti esemplari con classe di propensione al cedimento “D” corrispondenti ad un livello di rischio “estremo”, che necessitano di essere abbattuti in quanto il fattore di sicurezza naturale dell’albero risulta ormai esaurito ed irreversibile.

Tali interventi di abbattimento saranno eseguiti nella maggior parte dei casi con complesse sequenze di **desmalling** (tecnicamente “smontaggio”) realizzate da esperti tree-climbers, trattandosi di alberature circondate da esemplari sani e di pregio da tutelare.

Successivamente si procederà alla fresatura della ceppaia ed al successivo reimpianto di giovani piante, che garantiscono un miglior risultato di attecchimento; solo nel caso di patologie conclamate (come ad esempio il cancro colorato per i platani), la piantumazione dovrà essere posticipata per consentire la rigenerazione dell’area di piantumazione.

I lotti successivi prevedono interventi di manutenzione sulle piante volti a ridurre la classe di propensione al cedimento e quindi il relativo rischio ed indirizzati a restituire un “buon stato di salute” alle piante.

Classificazione delle aree verdi in funzione di frequenza e suscettibilità





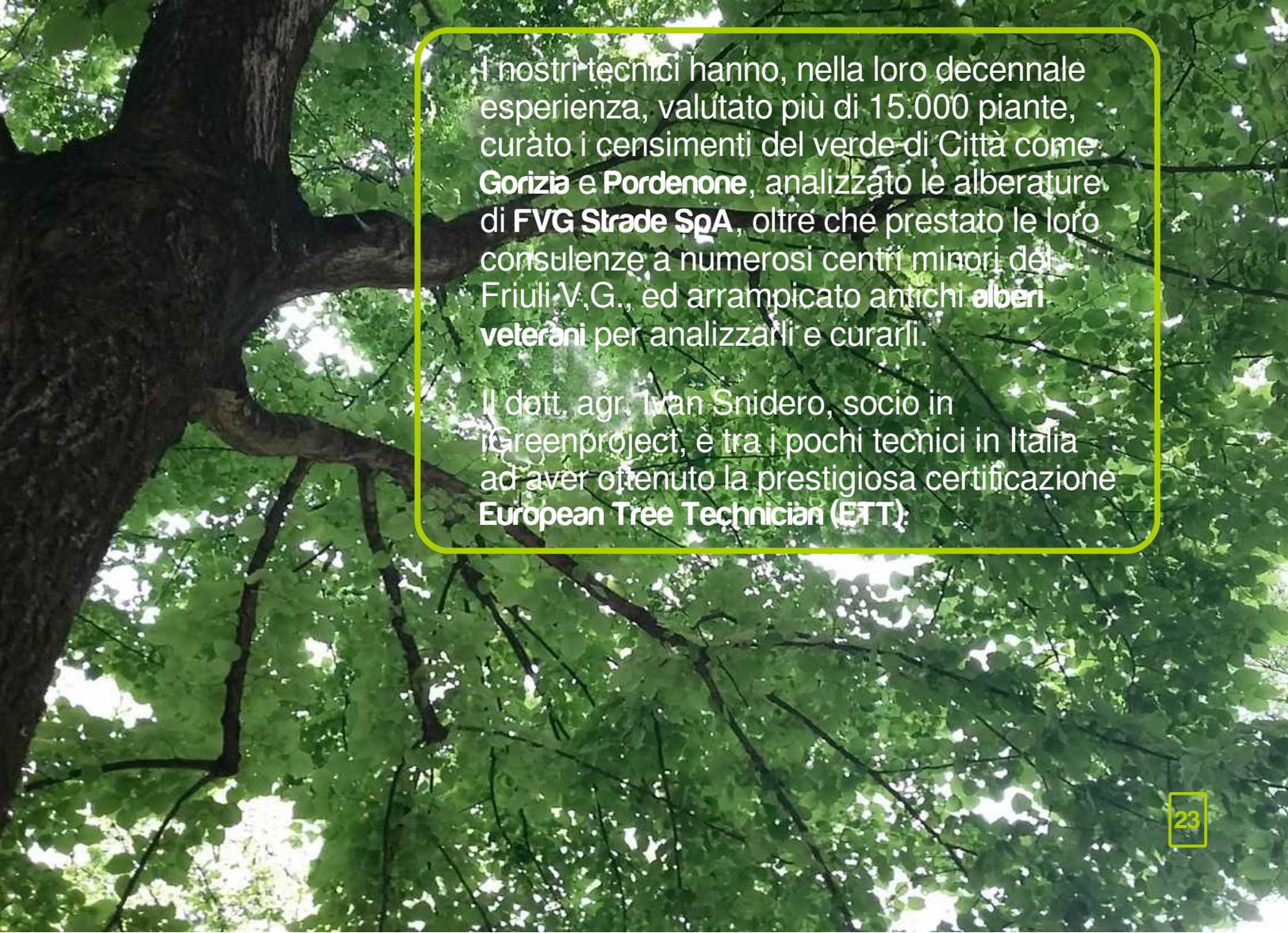
Vorremmo spiegarVi, in breve, qual è l'approccio corretto da seguire secondo i tecnici arboricoltori per affrontare queste operazioni tenendo in considerazione l'età fisiologica di ogni singola pianta.

Ogni albero si sviluppa in funzione delle condizioni del terreno, del clima, del luogo dove si trova a vivere e secondo schemi geneticamente predefiniti. Un albero giovane ha un modo di ramificare completamente differente da quello che da adulto gli permetterà di raggiungere il pieno sviluppo e da quello che in vecchiaia gli permetterà di rinnovare la vegetazione e di prolungarne l'esistenza (come accade per certi alberi di decine o centinaia di anni). Di questo aspetto bisogna assolutamente tenere conto nell'eseguire gli interventi di potatura che, se eseguiti correttamente e con i giusti intervalli di tempo, permetteranno all'albero di svilupparsi pienamente, in modo **armonioso** e strutturalmente **solido**.

Con la potatura si potranno **correggere** tempestivamente eventuali difetti che nel tempo potrebbero trasformarsi in seri problemi di solidità, l'obiettivo è quello di impostare nell'albero giovane lo scheletro della futura chioma, di eliminare i rami secchi o mal disposti per favorire il rinnovo delle strutture nell'albero maturo.

La scelta di *“cosa e quanto potare”* è perciò strettamente legata all'età fisiologica dell'albero. Qui di seguito presentiamo la classificazione degli interventi così come previsti nel Piano di Manutenzione del Verde.

Operazione	Descrizione
Rimonda del secco	Asportazione dei rami secchi o ammalati.
Formazione	Finalizzata alla correzione di eventuali difetti di forma e alla prevenzione di eventuali asimmetrie o sbilanciamenti della chioma.
Potatura di selezione e manutenzione della chioma	Si effettua su alberi che hanno subito drastici interventi di potatura o capitozzatura, nei casi in cui non è opportuno lasciare sviluppare eccessivamente la vegetazione sviluppatasi a partire dai tagli. L'intervento consiste nella selezione degli scopazzi e nel loro ridimensionamento.
Risanamento	Consiste nella rimozione di intere branche deperite a causa di attacchi di parassiti animali, vegetali o per agenti abiotici. Oltre a prevenirne la caduta, tale rimozione è anche finalizzata all'eliminazione di focolai di agenti patogeni.
Riduzione della chioma	Si effettua qualora si riscontrassero delle anomalie al castello, lungo il fusto o al colletto. In particolare quando il rapporto t/r è critico. L'entità percentuale della riduzione andrà commisurata a seconda della riduzione dell'effetto vela che si vuole ottenere.
Alleggerimento o accorciamento branche	Questo intervento è finalizzato alla riduzione del carico su branche o parti di esse, nel caso in cui il punto di inserzione sia compromesso o per la presenza di particolari anomalie lungo l'asse della branca stessa (cavità, fessurazioni, etc...).
Eliminazione di branche a rischio di schianto	Provvedimento più drastico rispetto all'alleggerimento. In questo caso la branca non è più in grado di sorreggersi da sola.



I nostri tecnici hanno, nella loro decennale esperienza, valutato più di 15.000 piante, curato i censimenti del verde di Città come **Gorizia** e **Pordenone**, analizzato le alberature di **FVG Strade SpA**, oltre che prestato le loro consulenze a numerosi centri minori del Friuli-V.G., ed arrampicato antichi **alberi veterani** per analizzarli e curarli.

Il dott. agr. Ivan Snidero, socio in iGreenproject, è tra i pochi tecnici in Italia ad aver ottenuto la prestigiosa certificazione **European Tree Technician (ETT)**:

Bibliografia di riferimento

- AA.VV (2006) ZTV-Baumpflege – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege
- Detter A., Cowell C., McKeown L., Howard P., 2008 - Evaluation of current rigging and dismantling practices used in arboriculture in HSE Books, pp. 22-86 .
- Dietz M.E., 2007 - Low impact development practices: A review of current research and recommendations for future directions Water Air Soil Pollution 186, pp. 351-363 .
- Dimoudi A., Nikolopoulou M., 2003 - Vegetation in the urban environment: Microclimatic analysis and benefits Energy and Buildings, 35 (1), pp. 69-76.
- K. Weber, C. Mattheck – I fughi, gli alberi e la decomposizione del legno. Edizione Italiana: Il Verde Editoriale, 2002.
- Kane B., 2006 - Pre-climb Tree Hazard Assessment. In: Tree Care Industry Magazine (4): 24–28.
- Lilly S., 2005 - Tree Climber's Guide. 3rd edition, with contributions from Bryan Kotwica (illustrations), International Society of Arboricultural Books (eds.), Savoy, Illinois, USA.
- Lobis V. et Tomasi M. (2003) La classificazione degli interventi di manutenzione degli alberi, Ed. Compagnia delle Foreste, Sherwood n°94
- Matheny N. P., Clark J. R., 1994 - A photographic guide to the evaluation of hazard trees in urban areas, Savoy Ill.: International Soc. of Arboriculture.
- Mattheck C. (1992) - Baumbruch über Stockfäule- Deutscher Gartenbau 15, 960.
- Mattheck C. (1992) - Design in der Natur-der Baum als Lehrmeister. Rombach Verlag, Freiburg.
- Mattheck C., Bethge K., Bruder G., Kappel R. (1999) - The Resistograph: information for Practical Use- "Arborist News", vol.8, n.3. June. Champaign. U.S.A.
- Mattheck C., Breloer H. (1994) - Handbuch der Schadenskunde von Bäumen. Der Baumbruch in Mechanik und Rechtsprechung.-Hansjurg Steinlin.
- Mattheck C., Breloer H. (1994) - The body language of trees. A handbook for failure analysis.-Research for amenity trees, n.4. Department of the Environment HMSO, London.
- Nowak D.J., Crane D.E., Stevens, J.C., 2006 - Air pollution removal by urban trees and shrubs in the United States Urban Forestry and Urban Greening, 4 (3-4), 3, pp. 115-123.
- Pestalozza A., Pellegatta A. (1998) - Applicazioni del Visual Tree Assessment (VTA) per la valutazione delle condizioni strutturali di un esemplare monumentale di Populus alba infetto da patogeni fungini cariogeni- Informatore Fitopatologico n.6, pp. 60-64.
- Rahardjo H. et al., 2009 - Tree stability in an improved soil to withstand wind loading. Urban Forestry & Urban Greening, 8(4), pp.237-247.
- Sani L., (201)Valutazione di stabilità degli alberi, Sherwood, 179, pp. 17-22.
- M.A. Kim Powell (1999), La concimazione delle alberature nelle opere a verde Ce.Spe.Vi.
- Young R.F., (2010) Managing municipal green space for ecosystem services. Urban Forestry & Urban Greening, 9(4), p. 313.

Anna Fonzar Dopo una formazione scolastica tecnico-amministrativa lavora per circa 10 anni nel settore fotografico. Il desiderio di conoscere nuove culture la porta per due anni e mezzo a lavorare in Bolivia per l'ONG (Organizzazione Non Governativa) CVCS di Gorizia le mansioni seguite sono quelle amministrative e di rendiconto di diversi progetti inerenti il settore agronomico con particolare focus sul diritto all'acqua finanziati dal Ministero Affari Esteri e Regione Autonoma FVG, oltre che di relazione con i partner locali boliviani. Al rientro in Italia lavora per 6 anni come desk officer per la stessa ONG con incarichi di progettazione, amministrazione e rendiconto dei progetti finanziati.



Ivan Snidero inizia da subito la carriera come agronomo libero professionista dedicandosi soprattutto ai censimenti del verde pubblico. Nel 2006 parte per la Bolivia come rappresentate Paese e capo progetto dell'ONG CVCS di Gorizia. Come capo progetto segue e coordina le attività agronomiche, forestali, zootecniche e di ingegneria idraulica previste dai progetti finanziati dal Ministero Affari Esteri e Regione Autonoma FVG. Al rientro in Italia nel 2009, il desiderio di continuare a toccare con mano gli alberi e di lavorare "sul campo" lo spinge di nuovo in chioma. È specializzato in valutazione di stabilità degli alberi, censimenti del verde, gestione e manutenzione alberature ornamentali; primo arboricoltore ad ottenere la certificazione European Tree Technician (ETT) in Friuli Venezia Giulia.

iGreenproject è parte della rete



I tecnici iGreenproject sono certificati



<http://www.eac-arboriculture.com>

iGreenproject sas di Anna Fonzar e co.

via Sant'Agata, 13 I-34073 Grado GO

Tel +39 0431 1990720

Cel +39 340 6656567

info@igreenproject.it

www.igreenproject.it



Ps

Persone

6

St

Sostenibile

7



Hb

Habitat

8

In

Innovare

9

Ri

Risorse

10

Va

Valori

12

Pn

Pianificare

Ec

Ecologia



18

Ed

Educare

19

Al

Alberi



20

Cu

Cultura

