

Sostenibilità
è Bologna



Comune di Bologna



Pubblici Giardini

Associazione Italiana Direttori e
Tecnici Pubblici Giardini

Cambiamenti climatici, boschi di città e gestione della foresta urbana

L'esperienza del Comune di Bologna e le linee guida per la gestione dei patrimoni arborei pubblici

Roberto Diolaiti - Settore Ambiente ed Energia



Il progetto BLUEAP (LIFE11 ENV/IT/119)

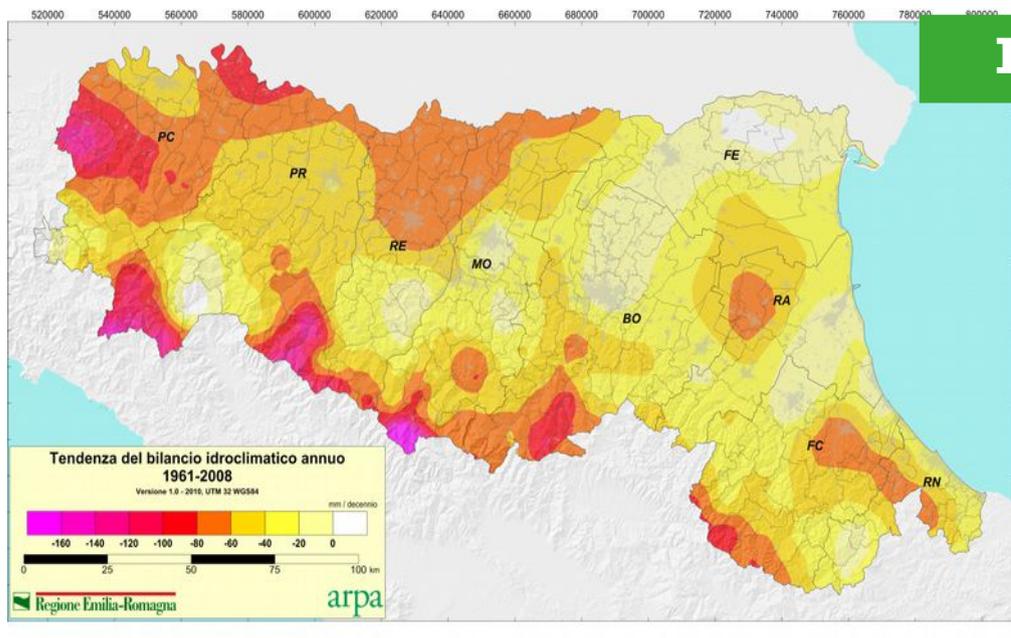


Cordinatore: Comune di Bologna

Partner: Ambiente Italia, ARPA Emilia Romagna, Kyoto Club

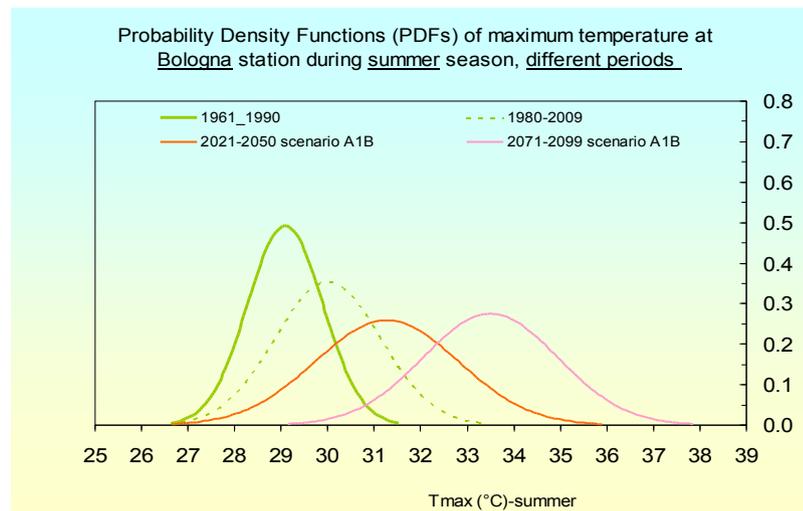
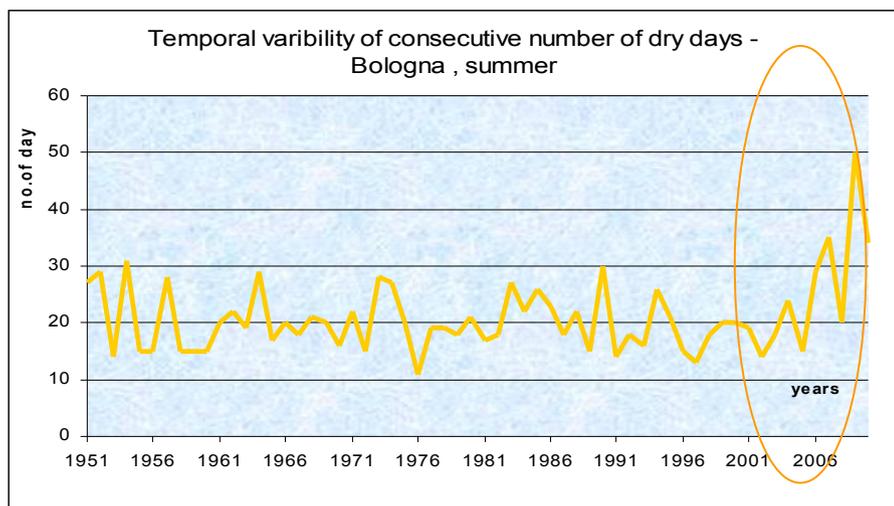
durata: 36 mesi (01/10/2012-30/09/2015)

Obiettivi principali: nel contesto delle iniziative europee volte ad incrementare la consapevolezza sul cambiamento climatico e sulle possibili azioni per contrastarlo, il progetto BLUEAP ha per obiettivo la redazione e l'adozione di un **Piano di Adattamento al Cambiamento Climatico per la città di Bologna.**



Il profilo climatico locale

Rappresenta lo strumento principale per l'analisi della variabilità climatica ed è il quadro di riferimento per la valutazione e il monitoraggio delle azioni definite dal piano di adattamento. Vengono definite le vulnerabilità e i rischi del territorio.





Vulnerabilità e rischi



Isola di calore

Exposure: HIGH
Sensitivity: HIGH (population, tourism, air quality)

Scarsità idrica

Exposure: MEDIUM/HIGH
Sensitivity: HIGH (population, mobility, economy)

Eventi meteorologici non convenzionali

Exposure: MEDIUM/HIGH
Sensitivity: HIGH (population, hydrology)



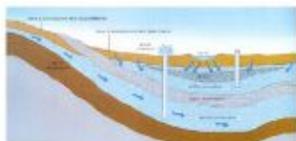
Vulnerabilità



Siccità e carenza idrica

Principali Obiettivi

Prelievi dalla falda
passare da 56 a 45
Milioni di m³ /anno



Portata in Reno a
monte chiusa:
garantire 1,87 m³ /s
(oggi si scende a
1,5)



Perdite di rete
passare da 25% a
18%



Consumi idrici
domestici da 157 a
130 l/ab/giorno



Consumi di acqua
potabile altri usi da
9,1 a 5 Mil m³ /anno





| Strategia | Azioni (<u>P = pilota</u>) | Responsabile | Dimensione |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|
| Ridurre i prelievi di risorse idriche naturali | nuovi obiettivi di risparmio nel RUE (P) | Comune | Comune di Bologna |
| | irrigazione con acqua non potabile dei Giardini Margherita (P) | | |
| | riduzione dei consumi idrici a FICo (P) | CAAB | |
| | raccolta della pioggia nell'istituto di Agraria (P) | Univesità | |
| | riduzione delle perdite nelle reti di distribuzione | Atersir | |
| | revisione della tariffa idrica finalizzata a ridurre i consumi civili | | |
| | campagna informativa su riduzione consumi e nuova struttura tariffaria | Comune | |
| | censimento delle utenze pubbliche non domestiche responsabili dei consumi idrici più significativi | | |
| | riduzione dei consumi industriali | | |
| | riduzione dei consumi negli edifici pubblici | Acer/ASP/Università | |
| Eliminare le acque parassite e la commistione tra acque bianche e nere | risanamento del Torrente Aposa (P) | Atersir | Comune di Bologna |
| | risanamento canaletta Ficcacollo (P) | Comune | |
| | revisione generale rete canali centro storico | Consorzi dei Canali di reno e Savena | |
| Regolazione delle portate del fiume Reno | gestione dell'invaso del Suviana per sostenere le magre del Reno | Servizio Tecnico Bacino reno | Città Metropolitana |
| | aumento della capacità di regolamentazione sul bacino Reno | | |
| Tutelare la produzione agricola locale | promozione di agricoltura urbana e di prossimità sostenibile | Comune | Comune di Bologna |
| | ottimizzazione della distribuzione e dei consumi in agricoltura | Consorzio Bonifica Renana | Città Metropolitana |
| | ricorso ad acque di Po per usi agricoli | Consorzio Bonifica Renana | |



Vulnerabilità



Ondate di calore in area urbana

Principali Obiettivi

+ 5000 alberi (+5% rispetto oggi)



Da 30 a 35 ettari di orti urbani



Interventi greening su 10 edifici pubblici



greening in 4 spazi pubblici del centro



Aumento prevenz. effetti ondate di calore





| Strategia | Azioni (P = pilota) | Responsabile | Dimensione |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|
| Tutelare e valorizzare le aree verdi estensive alberate | Parco Lungo Navile (P) | Fondazione Villa Ghigi | Comune di Bologna |
| | Cunei agricoli | Comune | |
| | Parchi Lungo Fiume | | |
| Incremento delle le superfici verdi e delle alberature all'interno del territorio strutturato | Identificazione delle specie con una maggiore capacità di adattamento nel nuovo Regolamento Comunale del Verde (P) | Comune | Comune di Bologna |
| | Orti urbani comunali (P) | | |
| | Aree verdi collaborative e resilienti | | |
| | GAIA forestazione urbana | | |
| | Greening e ombreggiatura degli spazi urbani | | |
| | Orti urbani fuori terra | | |
| | Progetto Central Europe BARNS | Università | |
| Migliorare isolamento e greening edifici pubblici e privati | Aumento vegetazione nel progetto FICo (P) | CAAB | Comune di Bologna |
| | Campagna informativa GreenUP (P) | Comune | |
| | Isolamento e greening negli edifici universitari | Università | |
| Diminuire la vulnerabilità della popolazione esposta a rischi sanitari collegati con l'aumento delle temperature | Applicativo BlueApp | Kyoto Club | Comune di Bologna |
| | Sito informativo per la salute dei cittadini in relazione alle ondate di calore e la qualità dell'aria | Comune | |
| | Migliorare il microclima degli spazi interni degli edifici pubblici con popolazione a rischio | | |
| | Attuare le azioni del PAIR | | |
| | Campagna informativa di lotta alle zanzare ed alle malattie trasmesse | Comune e Regione | |
| | Miglioramento del comfort termico nel trasporto pubblico | TPER | Città Metropolitana |

Vulnerabilità



Eventi estremi di pioggia e rischio idrogeologico

Principali Obiettivi

Territorio impermeabilizzato da 3500 a 3700 ettari



Ri-permeabilizzaz. con sistemi di drenaggio > 11,5 ha



Carico inquinante dovuto agli sfioratori < 50%



Aumentare la resilienza delle infrastrutture



Adeguare manutenzione patrimonio culturale





| Strategia | Azioni (P = pilota) | Responsabile | Dimensione |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------|
| migliorare la risposta idrogeologica della città | Parcheggi permeabili e gestione sostenibile delle piogge nel PUA Via Larga – Via dell'Industria (P) | Comune | Comune di Bologna |
| | Gestione sostenibile delle acque nel POC aree demaniali (P) | | |
| | Revisione degli strumenti di pianificazione per migliorare la risposta idrologica all'interno della città edificata e mitigare l'impatto idrologico dei nuovi insediamenti | | |
| | Conversione del sistema di drenaggio urbano verso soluzioni sostenibili | | |
| | Nuove linee guida per il drenaggio urbano sostenibile | | |
| rendere il territorio più "resistente" alle precipitazioni intense | Soluzioni innovative per la soluzione dei problemi ambientali e idraulici dello scolo Canocchia Superiore (P) | Consorzio della Bonifica Renana | Città Metropolitana |
| | Adeguamento della rete idrografica al cambiamento climatico | Autorità di Bacino del Reno, Consorzio della Bonifica Renana | |
| | Prevenzione e riduzione del dissesto idrogeologico della collina bolognese | Comune | Comune di Bologna |
| ridurre il carico inquinante sulle acque veicolato dalle piogge | Riduzione dell'afflusso delle acque di pioggia in fogna | Comune | Comune di Bologna |
| | Ridurre il carico inquinante degli sfioratori di rete mista | Atersir | |
| aumentare la resilienza della popolazione e dei beni a rischio | Coinvolgimento assicurazioni in gestione rischio (P) | Unipol | Comune di Bologna |
| | Consolidamento e riqualificazione del ponte stradale sul fiume Reno "Pontelungo" (P) | Comune | |
| | Sicurezza insediamenti lungo il Reno e aggiornamento strumenti pianificazione urbanistica | | |
| | Sistema di allerta rischio sui "social" | | |
| | Aggiornamento del Piano di protezione civile | | |
| | Aumento della resilienza del patrimonio culturale | | |
| | Monitoraggio dei corsi d'acqua critici per il rischio idraulico | | Servizio Tecnico Bacino Reno |



Il Progetto Life GAIA



Contenuti

- Progetto GAIA: l'idea di fondo
- Obiettivi: richiami alle priorità
- Il modello: Gli attori
- Il modello: la Partnership pubblico-privato
- Il sistema GAIA: trasparenza e accountability
- I tempi
- Il comitato promotore
- Criteri per la selezione delle aree
- Le aree in corso di valutazione
- Prossimi passi



Il Progetto Life GAIA - LIFE09 ENV/IT/000074

E' uno dei 49 progetti italiani approvati nel 2009

Nome del progetto

Green Areas Inner-city agreement

Beneficiario

Comune di Bologna

Partner

IBIMET
Impronta Etica
Unindustria Bologna
Cittalia

Durata

(30 mesi) dal 10-10-2010 al 30/04/2013

Budget complessivo

€ 1.202.000

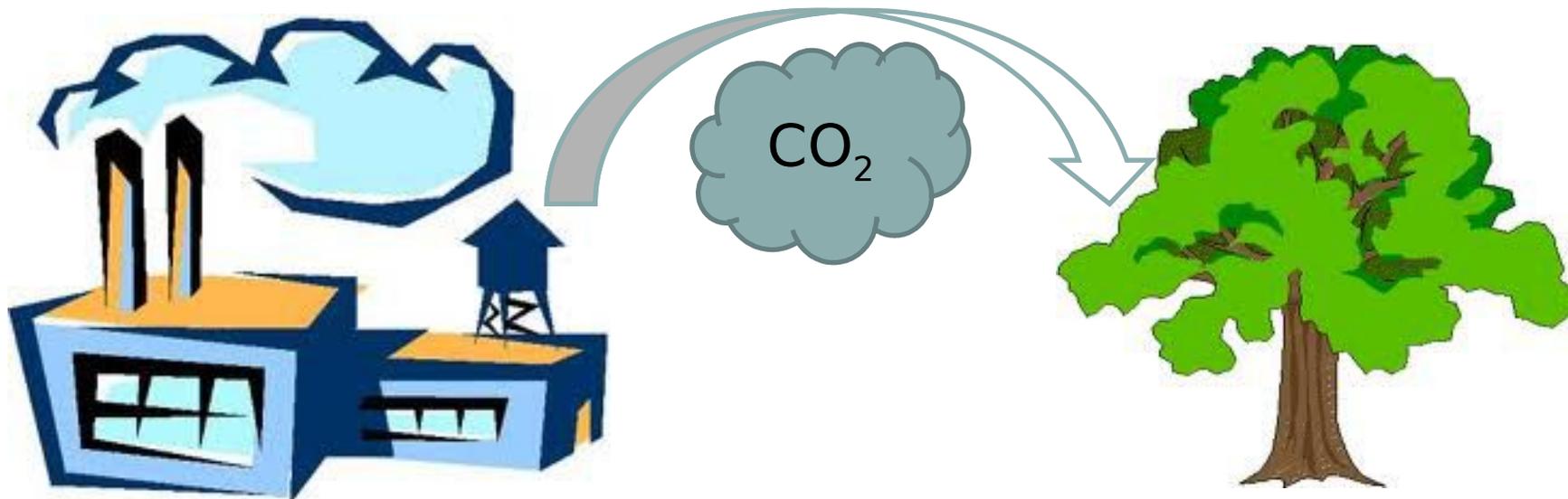
Co-finanziamento UE

50%



Il Progetto GAIA: l'idea di fondo

Il progetto GAIA nasce dall'idea di coinvolgere le imprese del territorio con lo scopo di **compensare parte delle loro emissioni di gas serra** grazie alla piantumazione di nuovi alberi sul territorio.



Perchè neutralizzare tramite piantumazione di alberi sul territorio



**Cambiamento
climatico**

**Assorbimento
di CO₂**

In media ogni albero
assorbe nel suo intero
ciclo di vita dai **700 ai
800 Kg** di CO₂



**Inquinamento
dell'aria**

**Depurazione
dell'aria**

Oltre all'assorbimento di CO₂
Gli alberi contribuiscono in
modo sostanziale anche
all'assorbimento di inquinanti
presenti nell'aria come ad
esempio PM₁₀



**Ambiente
urbano e
visibilità sul
territorio**

**Ambiente
urbano e
vicinanza al
cittadino**

Il progetto privilegia la creazione
di aree alberate in zone urbane
fruibili e accessibili ai cittadini,
miglioramento della qualità
dell'aria e dell'ambiente urbano



Obiettivi: richiami alle priorità

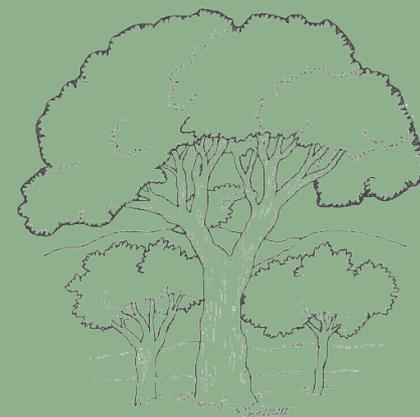
Il progetto ha come scopo quello di creare una **partnership tra pubblico e privato** che abbia come **comune obiettivo** la piantumazione di nuovi alberi sul territorio comunale per l'assorbimento di CO₂, il miglioramento dell'ambiente urbano e dell'aria.

Inoltre:

Offrire alle imprese del territorio **strumenti innovativi** per ridurre la loro carbon footprint generando benefici ambientali e sociali a livello locale;

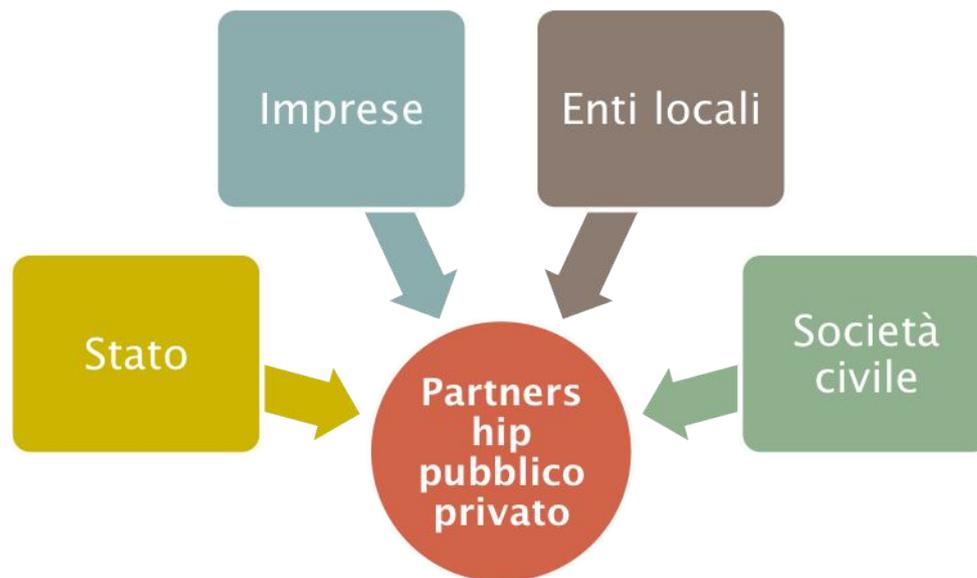
Instaurare un percorso di **accountability e trasparenza** che permetta di comunicare alla comunità locale gli impegni assunti, i risultati ottenuti e i benefici ambientali prodotti.

**3000 alberi
devono essere
piantati** entro
la fine del
progetto
(30 aprile 2013)



Il modello: la partnership pubblico - privato

Una forma innovativa di sinergia tra attori locali chiave (in particolare amministrazione pubblica e imprese) che mettono insieme competenze e risorse per raggiungere insieme un obiettivo comune.



Nel caso di GAIA si tratta di una partnership che coniuga **competitività economica e sostenibilità ambientale** al fine di contribuire alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti a livello locale mediante la sottoscrizione di un accordo con le imprese per la piantumazione di alberi sul territorio comunale. I benefici dell'intervento sono quindi rivolti al **miglioramento della qualità della vita della comunità locale**.



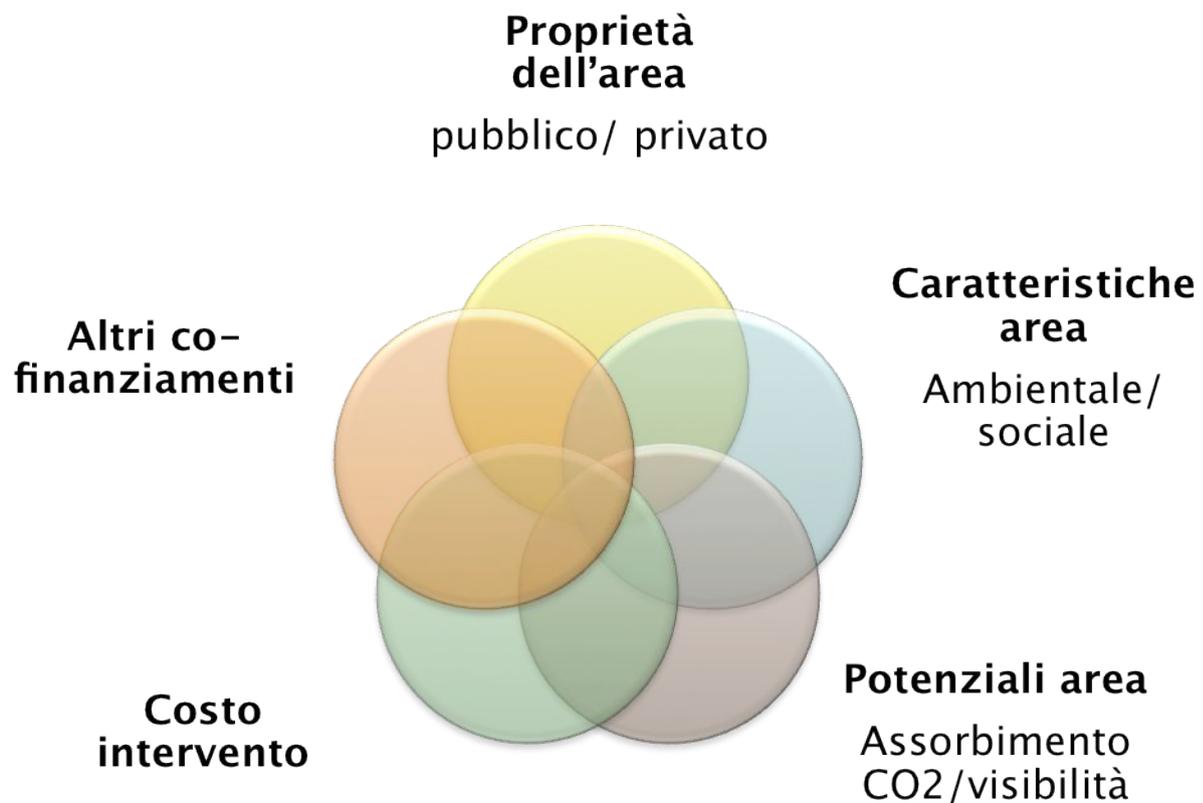
Il sistema GAIA: trasparenza e accountability

La trasparenza della **partnership** e il livello di accountability sono garantite da un sistema che individua:

- criteri condivisi per la selezione delle aree
- un sistema di selezione delle piante con maggiore potenziale di assorbimento di inquinanti e minore rischio allergenico
- un sistema di calcolo e contabilizzazione dell'assorbimento di CO₂ scientificamente
- una procedura amministrativa per la gestione finanziaria del progetto
- un comitato etico formato da rappresentanti dei cittadini



Criteria for the selection of areas



**Da queste variabili
dipende la
tipologia di area
prescelta**



Esempio: Parco di Villa Angeletti

**N° alberi
previsti**

81

**Caratteristiche
e intervento**

Messa a dimora delle
piante a terra
Parco di Villa Angeletti

**Tipologia di
alberi**

Acero campestre,
carpino, frassino,
prugno, melo

**Costo totale
intervento**

€ 47.293 (acquisto,
messa a dimora,
mantenimento per 3
anni)

Tempi

localizzazione dell'area verde nel territorio comunale



localizzazione dei lotti di Impianto (planimetria da foto aerea)



dettaglio planimetrico dei lotti individuati

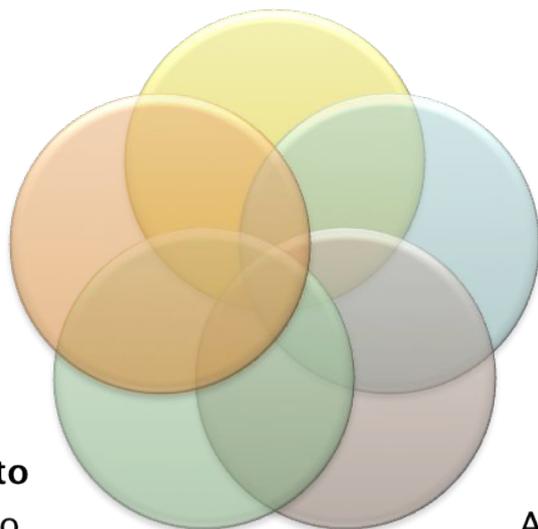




Caratteristiche area Parco di Villa Angeletti

Proprietà dell'area
Pubblica

Altri co-finanziamenti
No esclusività progetto GAIA



Caratteristiche area
Valore ambientale e sociale parco cittadino

Costo intervento
Costo per albero medio

Potenziali area
Assorbimento co2 e visibilità

Punti di forza:

- Valore ambientale e sociale
- Area pubblica
- Costo medio albero basso
- Potenziale di assorbimento di circa 70 tons CO₂

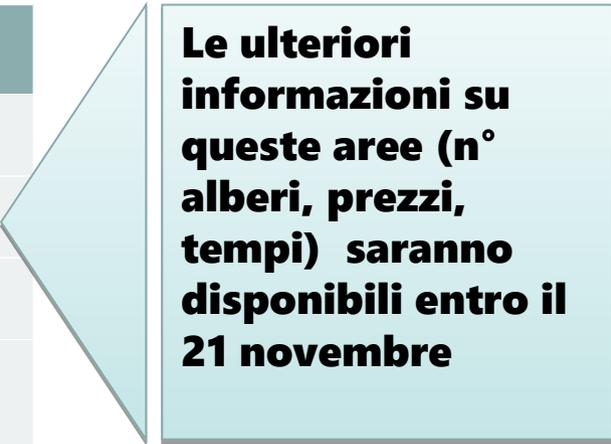
Punti di debolezza:

- Visibilità intervento media



Le aree in corso di valutazione per raggiungere l'obiettivo di 3.000 alberi

| Area Parchi e giardini pubblici | Fruibilità |
|------------------------------------------|-------------------|
| 1. Parco dei Cedri | sì |
| 2. Parco via dei Giardini | sì |
| 3. Parco città campagna | sì |
| 4. Area Roveri | Verifica in corso |
| Altre aree patrimoniali | Fruibilità |
| 5. Area vicino Autostrada Padova-Bologna | no |
| 6. Area Borgo Panigale | no |
| 7. Area corticella-navile | no |



Le ulteriori informazioni su queste aree (n° alberi, prezzi, tempi) saranno disponibili entro il 21 novembre



Gli alberi in ambiente urbano

Fattori critici:

- spazio vitale
- interferenze spaziali (ipogee ed epigee)
- inquinamento ambientale
- danneggiamenti (all'apparato radicale, al tronco e alla chioma)

Definizione di un protocollo per gestire la foresta urbana





La coltivazione della foresta urbana

I principi:

La gestione (da non confondere con cura e manutenzione)

Le emergenze (in funzione della riduzione del pericolo)

La ciclicità dei processi (che devono essere continui e reiterati)

Le conoscenze tecniche



Le fasi del processo

- 1 - CONOSCENZA
- 2 - MONITORAGGIO
- 3 - GESTIONE
- 4 - RINNOVO





1 - Conoscenza

La conoscenza della consistenza del patrimonio arboreo che si è chiamati a gestire è fondamentale per definire il livello di dettaglio delle successive fasi.

Alla base della conoscenza c'è l'esecuzione del censimento che può avere differenti livelli di approfondimento.

Il livello prestazionale minimo non deve in ogni caso scendere al di sotto della conoscenza complessiva della dotazione patrimoniale, attraverso l'individuazione del numero complessivo di alberi, della loro classificazione botanica e dell'ubicazione (alberata stradale o area verde).



Conoscenza: livelli di approfondimento

Esistono ovviamente livelli di approfondimento di maggiore dettaglio adeguati a patrimoni arborei di crescente complessità che possono comportare, nei casi di dotazioni più consistenti, la codifica e georeferenziazione dei singoli alberi (l'attribuzione di un codice identificativo univoco che individui con precisione ogni pianta), il rilievo di alcuni parametri fondamentali per la pianificazione degli interventi manutentivi (come il grado di accessibilità da parte dei mezzi operativi o l'altezza del castello) ed, eventualmente, la creazione di una specifica scheda per ogni albero in cui vengano periodicamente registrate le attività che sulla singola pianta vengono svolte.



Conoscenza: effetto bersaglio ed effetto specifico

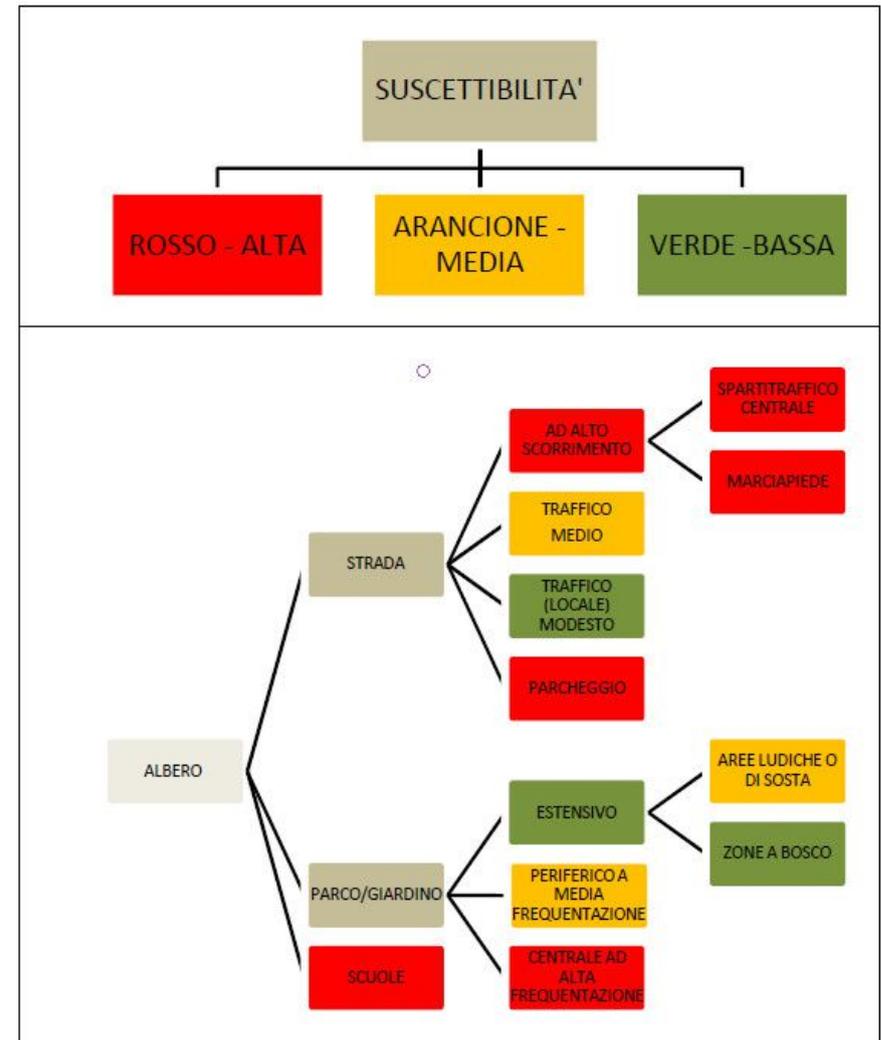
Alla conoscenza afferiscono anche la zonizzazione del territorio in funzione dei rischi, dell'“effetto bersaglio” e dell'“effetto specifico”.

Per quanto riguarda le criticità legate alle singole specie botaniche, sarebbe opportuno avere una analisi storica degli schianti e delle problematiche, in modo da individuare quali essenze siano più “delicate”.

La possibilità di eseguire in amministrazione diretta o di esternalizzare la fase di conoscenza dipende dalla dotazione e dalla preparazione del personale assegnato.

Conoscenza: la macrozonazione del territorio

Occorre individuare i **diversi tipi di verde** (estensivo, intensivo, parchi e giardini, scolastico, sportivo...) e attribuire una **vulnerabilità** alle aree in funzione del cosiddetto “**effetto bersaglio**”; quest'ultimo è riconducibile alla **intensità della fruizione**, al numero di utenti o al **tasso di permanenza**.





Conoscenza: la suscettibilità delle aree agli schianti

Scopo della macrozonazione è quello di attribuire un punteggio per ogni categoria individuata, in modo da determinare la suscettibilità dell'area allo schianto.

| SUSCETTIBILITA' DELL'AREA ALLO SCHIANTO DI UN ALBERO | | | intensità della fruizione | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---|------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| | | | verde non fruito valore 1 | verde poco fruito valore 3 | verde fruito valore 5 |
| tipologia di verde | Stradale | 6 | 6 | 18 | 30 |
| | Scuola | 6 | 6 | 18 | 30 |
| | Fabbricata | 5 | 5 | 15 | 25 |
| | Verde attrezzato di quartiere | 4 | 4 | 12 | 20 |
| | Giardini del centro urbano | 4 | 4 | 12 | 20 |
| | Parchi del centro urbano | 3 | 3 | 9 | 15 |
| | Verde estensivo (dotazione di viabilità interna e alcuni arredi) | 2 | 2 | 6 | 10 |
| | Verde molto estensivo (scarse dotazioni di viabilità) | 1 | 1 | 3 | 5 |

| LIVELLO SUSCETTIBILITA' | VALORI DI RIFERIMENTO | DESCRIZIONE SOMMARIA |
|---------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Suscettibilità A - alta: | valori maggiori di 17 | Conseguenze gravi |
| Suscettibilità B - media: | valori compresi tra 9 e 17 (inclusi) | Conseguenze significative |
| Suscettibilità C - bassa: | valori minori di 9 | Conseguenze minime e trascurabili |



Conoscenza: il censimento del patrimonio arboreo

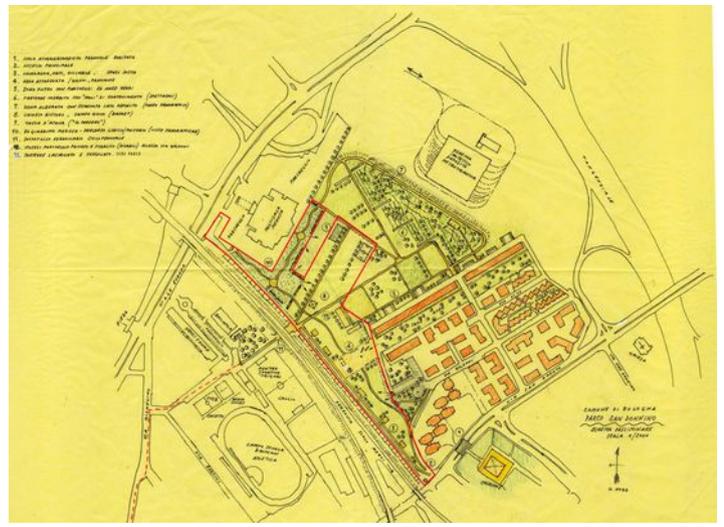
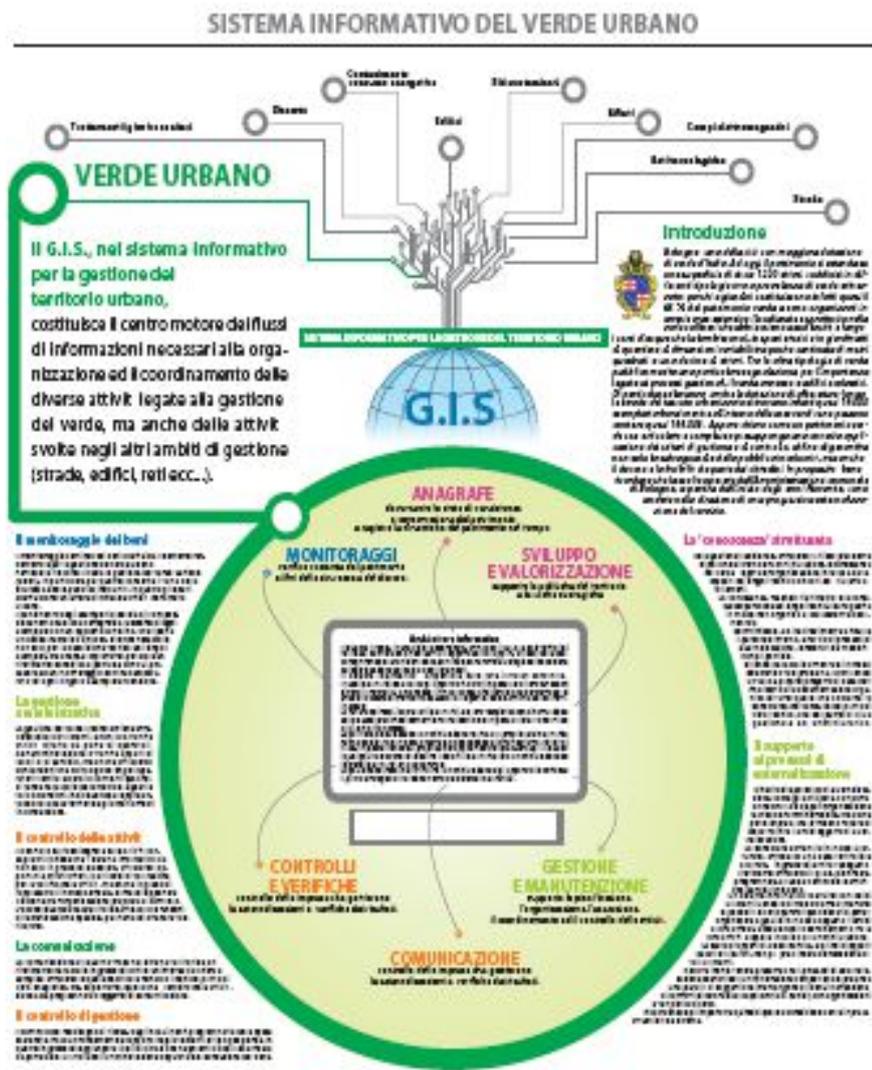
Un censimento eseguito in maniera corretta consente di impostare in maniera adeguata tutte le fasi successive del processo di gestione.

E' inoltre alla base di una idonea gestione tecnico – economica, nonché importante nell'ottica della salvaguardia della pubblica incolumità.

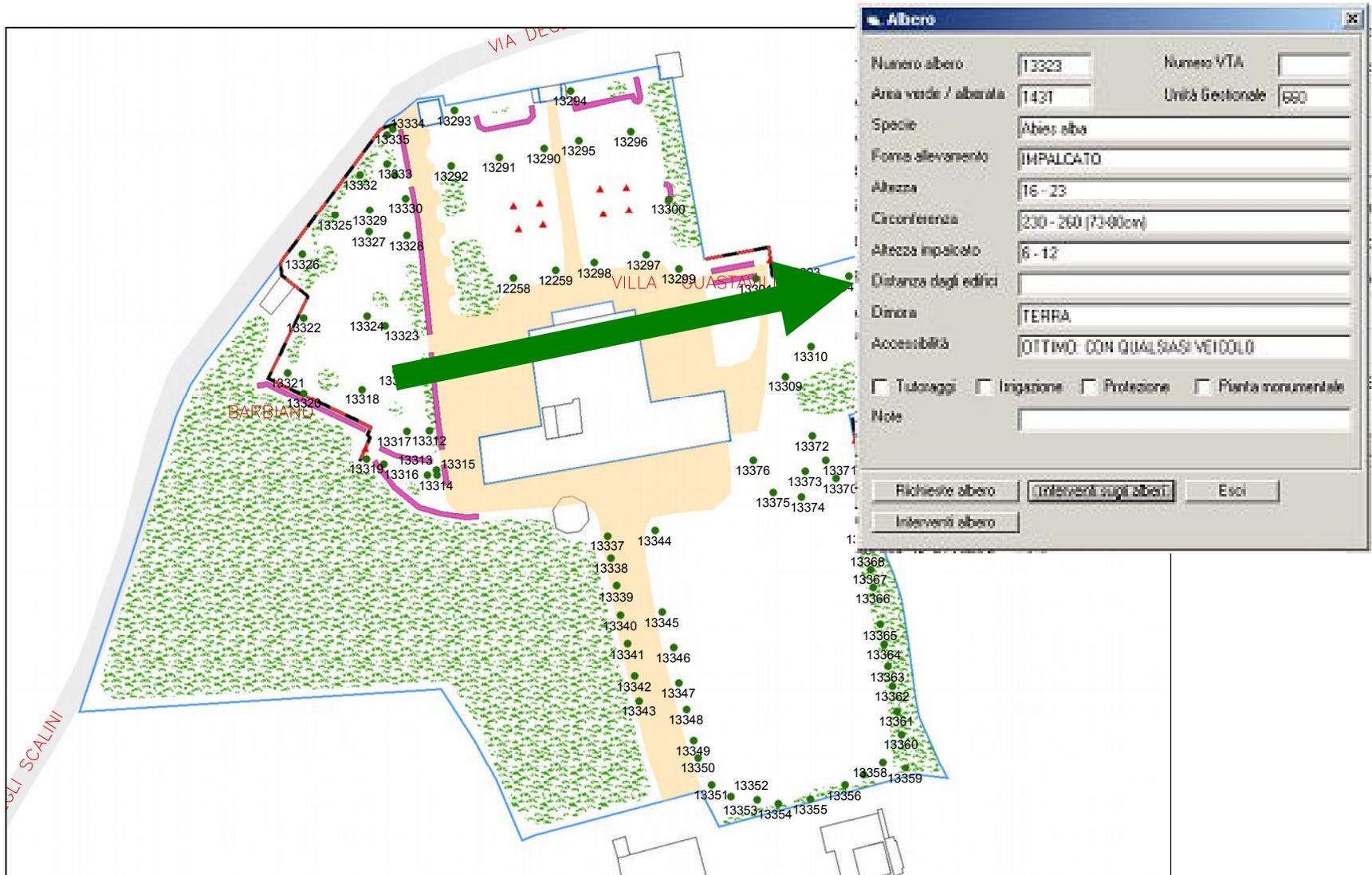
| Contenuti del censimento | | |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Campi | Descrizione | |
| <i>data rilievo</i> | | INFORMAZIONI GENERALI MINIME |
| <i>localizzazione</i> | indicazioni come nome della via, nome del parco, quartiere o circoscrizione, etc. | |
| <i>riferimenti alla cartografia</i> | codifica univoca che collega la stringa di testo a un punto sulla cartografia; è utile applicare all'albero un cartellino identificativo con questa codifica | |
| <i>specie</i> | nome botanico latino e italiano | |
| <i>dati biometrici</i> | diametro a petto d'uomo (1,30 m) o circonferenza e altezze rilevati per classi o con valori discreti | |
| <i>descrizione sommaria del sito di impianto</i> | marciapiedi, strada, giardino, banchina, etc. | |
| <i>descrizione dettagliata del sito di impianto</i> | indicazioni sul suolo, pavimentazioni, infrastrutture, etc | APPROFONDIRIMENTI CONSIGLIATI |
| <i>data di impianto</i> | se reperibile/ stimata | |
| <i>data di ultimo intervento manutentivo</i> | se reperibile/ stimata | |
| <i>data ultimo evento meteo avverso</i> | se reperibile | |
| <i>stato fitosanitario/vigore vegetativo</i> | si esprime un giudizio come scarso, sufficiente, discreto, buono | |
| <i>stato strutturale</i> | si esprime un giudizio come scarso, sufficiente, discreto, buono | |
| <i>difetti strutturali</i> | se ne indica l'eventuale presenza e soprattutto la loro gravità | |
| <i>indagine speditiva/fattori di pericolo</i> | si / no e se necessaria descrizione | |
| <i>bersaglio caduta</i> | elenicare la presenza di bersagli particolari | |
| <i>necessità di analisi approfondite</i> | si / no e tipo | |
| <i>tipo intervento</i> | potatura, abbattimento, ancoraggi, etc. necessario per mantenere correttamente l'albero o ripristinare condizioni di sicurezza | |
| <i>priorità dell'intervento</i> | indicazione sulla tempistica con cui svolgere gli interventi indicati | |



Conoscenza: strumenti per la gestione informatica



Conoscenza: strumenti per la gestione informatica



2 - Monitoraggio

Il monitoraggio è fondamentale per poter pianificare al meglio le fasi di gestione ed eventualmente il rinnovo del patrimonio arboreo.

Come per la conoscenza, anche per questa attività possono sussistere differenti livelli di approfondimento, subordinati sia alle disponibilità finanziarie sia alla consistenza del patrimonio gestito.

Questa attività peraltro, può consentire di giungere ad una valutazione dei rischi e alla conseguente programmazione degli interventi in funzione della sicurezza.

| <i>suscettibilità dell'area</i> | <i>periodicità del monitoraggio</i> | <i>PERIODICITA' MONITORAGGI CICLICI</i> |
|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|
| <i>A - alta</i> | <i>ANNUALE</i> | |
| <i>B - media</i> | <i>BIENNALE</i> | |
| <i>C - bassa</i> | <i>TRIENNALE</i> | |



Monitoraggio: livelli di approccio metodologico

Anche per il monitoraggio esistono livelli di approccio diversificati che possono andare da una semplice valutazione speditiva (che in qualche caso può essere concomitante con l'attività di censimento) ad analisi via via più approfondite e impostate su differenti metodologie, basate su specifiche strumentazioni e su nuove tecniche di indagine.

Le analisi di stabilità delle alberature devono essere condotte SOLO da personale qualificato e sulla base di metodologie riconosciute.



Monitoraggio: approccio massale e analitico

Nell'analisi di stabilità si possono avere due tipi di approcci:

- **massale** (sistematico, senza indagine speditiva);
- **analitico** (razionale).

Il primo (massale) è un compromesso tra necessità di controllo e ottimizzazione delle risorse disponibili; può essere eseguito stabilendo adeguati e oggettivi criteri fissi di entrata nel programma delle analisi (come per esempio: dimensioni, età, specie, nonché suscettibilità delle aree allo schianto). L'analisi si svolgerà quindi sugli alberi che soddisfano i criteri predefiniti.

L'approccio analitico, invece, è riferito ad alberi che, avendo subito una prima indagine speditiva, devono essere sottoposti a ulteriori verifiche (per esempio di tipo strumentale).



Monitoraggio: le reiterazioni delle indagini

Dagli esiti del monitoraggio, che deve essere **reiterato e continuativo nel tempo**, devono emergere i fattori di criticità che, se parametrati alle analisi di rischio derivanti dalla localizzazione delle alberature sul territorio, nonché all'appartenenza di specie botaniche meno resistenti, possono fornire il piano di intervento e indicare le priorità.

La periodicità e la reiterazione dei controlli, infatti, generano un flusso di dati che è indispensabile per avviare corretti criteri di gestione.



3. Gestione

La gestione deve consentire di affrontare gli esiti del censimento e del conseguente monitoraggio.

La delicatezza consiste nella capacità di pianificare, sia sotto il profilo **finanziario** sia sotto quello **operativo**, le necessità manutentive emerse nelle due precedenti fasi.

Ne consegue il **piano di gestione**, uno strumento che supera il consueto approccio basato sul trattamento dei singoli alberi.

Nel caso di esternalizzazione del servizio di censimento e monitoraggio, la fase di gestione è quella in cui le responsabilità, delegate ai professionisti, ricadono nuovamente sui tecnici delle Amministrazioni, che devono avere, di conseguenza, la capacità di dare corso a quanto necessario.

Gestione: raccolta e conservazione dei dati

(18 interventi)

| Appalto | Anno | Numero | Data Ord | Descr. | Scadenza | Stato | Data In. | Data Fi |
|---------|------|--------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|------------|----------|
| BPVERM | 2006 | 701 | 11/04/2006 | Filare di pini neri (bordo Est del grande prato): ai n°. 13363-64-65-66-67 e -68 eliminare l'cedera lungo i fusti. (li | 30/05/2006 | Verificato | 04/05/2006 | 04/05/20 |
| BPVERM | 2006 | 498 | 17/03/2006 | Filare di pini neri (bordo Est del grande prato): 2 di essi (n. 13363-66) hanno nidi di processionaria nella parte | 24/03/2006 | Concluso | 24/03/2006 | 24/03/20 |
| BPVERM | 2005 | 2099 | 03/10/2005 | Abete rosso n. 13376 (quello più a Ovest dei 2, vicino al gruppo di 5 cedri): eliminare i rami secchi fino a 5 m | 15/01/2006 | SAL | 14/10/2005 | 14/10/20 |
| BPVERM | 2005 | 2098 | 03/10/2005 | Cipresso (a lato del cedro codice 16 di sinistra): ha alcuni rami secchi e altri che si stanno spezzando; fare la | 15/01/2006 | SAL | 18/10/2005 | 18/10/20 |
| BPVERM | 2005 | 1082 | 06/07/2005 | Abbattimento di quattro esemplari di rovere e di un carpino nero nella porzione di compagine boschiva sovrast | 05/08/2005 | SAL | 29/07/2005 | 29/07/20 |
| BPVERM | 2005 | 506 | 03/05/2005 | Tilia spp (cod. 13322 ex cod. 5): Altezza 20,5 m; diametro del fusto 90 cm. Presenta cavità aperta al colletto. | 31/05/2005 | SAL | 27/05/2005 | 03/06/20 |
| BPVERM | 2005 | 505 | 03/05/2005 | Tilia spp (cod. 13343 ex cod. 1): Altezza 18,5 m; diametro del fusto 67 cm. Presenta cavità aperta al fusto e c | 31/05/2005 | SAL | 27/05/2005 | 03/06/20 |
| BPVERC | 2005 | 94893 | 02/05/2005 | ABBATTIMENTO TIGLIO 13343 | 02/05/2005 | Finito | 02/05/2005 | 02/05/20 |
| BPVERC | 2005 | 94892 | 02/05/2005 | ABBATTIMENTO TIGLIO COD. 13322 | 02/05/2005 | Finito | 02/05/2005 | 02/05/20 |
| BPVERM | 2005 | 129 | 16/02/2005 | 8 querce (lungo il muro di contenimento della collina): hanno diversi rami secchi e alcuni spezzati e appesi all | 15/03/2005 | SAL | 15/03/2005 | 15/03/20 |
| BPVERM | 2005 | 131 | 16/02/2005 | 5 tigli e un carpino (nei pressi della recinzione lungo Via degli Scalini): presentano diversi rami secchi sulla chi | 15/03/2005 | SAL | 31/03/2005 | 31/03/20 |
| BPVERM | 2005 | 130 | 16/02/2005 | 3 alberi (dopo il voltone in muratura) di cui uno inclinato verso la villa: hanno rami secchi sulla chioma; fare la | 15/03/2005 | In correzio | 01/04/2005 | 01/04/20 |
| BPVERM | 2005 | 115 | 10/02/2005 | Robinia (nella collina all'inizio del filare di tigli): la sua chioma si appoggia su quella di un tiglio del filare antista | 31/03/2005 | SAL | 29/03/2005 | 29/03/20 |
| BPVERM | 2004 | 1480 | 18/10/2004 | ABBATTIMENTO AESCULUS H 11 | 29/11/2004 | SAL | 18/11/2004 | 29/12/20 |
| BPVERM | 2004 | 669 | 13/05/2004 | POTATURA DI RIMONDA E RISANAMENTO DI n 7 PINI H 15 | 10/06/2005 | SAL | 13/05/2004 | 17/05/20 |
| BPVERM | 2004 | 655 | 10/05/2004 | TAGLIO E RIMOZIONE ALBERI CADUTI NELL'AREA BOSCHIVA SITUATA SUL VERSANTE NORDOVE | 30/06/2004 | SAL | 10/05/2004 | 02/07/20 |
| APALBE | 2003 | 26 | 18/02/2003 | Estirpazione albero caduto su rete confine condominio Santa Liberata N. 2-2/2-2/3 - 2/4 - 2/5 - 2/6 | 28/02/2003 | SAL | 10/03/2003 | 10/03/20 |

Appalto: BPVERM Anno/Numero: 2006/702 Note:

Descrizione: A) Cedro (ai lati dell'accesso principale alla Villa, fra il muro e la strada): asportare la branca spezzata appoggiata alla chioma del cedro cod. 16. B) Tiglio n. 13316: eliminare il ramo spezzato appeso alla chioma a

Stato: Concluso Esecutore: Bologna Piu

Data Inizio: 08/05/2006 Data Fine: 08/05/2006 Data Scadenza: 31/05/2006

Scala 1:1.468 Esci

Windows Taskbar: Start, progetto1 - Ar..., DIOLAITI, Microsoft Pow..., Menù principale, Mappa, Albero, 10.53



4. Rinnovo

Il concetto di rinnovo periodico delle alberature in contesto urbano è purtroppo ancora difficilmente applicabile in Italia.

Occorre, in proposito, tenere presenti le valenze **paesaggistiche** (spesso vengono mantenuti alberi che hanno subito pesanti interventi cesori che ne hanno completamente snaturato il portamento), **ecologiche** (come la capacità di fotosintetizzare di una pianta matura) e **ambientali** (con particolare riferimento alla cattura di inquinanti e polveri sottili).

Occorre in ogni caso eseguire una dettagliata **analisi costi / benefici** per ogni intervento di rinnovo che si intende attuare.



Rinnovo: gli interventi straordinari

Il rinnovo di intere alberate deve essere definito sulla base di criteri di priorità (riconducibili alla maturità o senescenza, alle condizioni vegetative e fitosanitarie degli alberi, alla loro efficacia ed efficienza), che devono costituire la base per la definizione della pianificazione di tale tipologia di interventi, per i quali ogni singola Amministrazione deve stanziare specifici finanziamenti (non possono ricadere nell'ordinarietà).

E' implicito che il rinnovo di intere formazioni arboree deve essere accompagnato da studi sulle specie più idonee in contesto urbano e da campagne informative nei confronti della cittadinanza.



Rinnovo: gli orientamenti

Gli orientamenti alla base delle operazioni di rinnovo del patrimonio arboreo urbano sono riconducibili a:

- Senescenza delle alberature
- Miglioramento della sicurezza del patrimonio
- Miglioramento della qualità estetica del verde pubblico
- Necessità di adattare il patrimonio urbano ai cambiamenti climatici
- Adeguamento dei sestri di impianto
- Diversificazione della composizione floristica (biodiversità)
- Sostenibilità dei costi gestionali delle alberature



Rinnovo: alcuni esempi





Rinnovo: importanza della comunicazione

Una corretta comunicazione nei confronti della cittadinanza è importante in qualsiasi fase del processo gestionale, ma lo è soprattutto nel caso di attuazione di interventi di rinnovo del patrimonio arboreo.

Ai cittadini devono essere spiegate le ragioni e le motivazioni tecniche che conducono alla sostituzione integrale di una alberata, evidenziandone gli aspetti finanziari, ambientali, ecologici e gestionali.

Gli strumenti attraverso i quali attuare una corretta campagna di comunicazione sono, per esempio:

- Assemblee pubbliche
- Affissioni nei pressi dei cantieri
- Comunicati stampa

Alcuni esempi di comunicazione



COMUNE DI BOLOGNA

COMUNICAZIONE RELATIVA AD INTERVENTI SULLE ALBERATURE

Sette esemplari di Ippocastano (*Aesculus hippocastanum*) ubicati nell'aiuola spartitraffico di Viale Panzacchi dovranno essere necessariamente abbattuti in data 10 dicembre 2015, poiché presentano condizioni fitosanitarie critiche e rilevanti interferenze con impianti semaforici ed infrastrutture.

Gli alberi, relativamente giovani, hanno altezze comprese tra 8 e 11 metri e diametri del fusto (ad 1,3 m dal suolo) tra 20 e 35 cm.

Nel dettaglio gli alberi sono censiti con i seguenti codici:

11032, 11036, 11042, 11049, 11126, 11135, 11142.

Gli Ippocastani censiti con i codici 11126 – 11135 – 11142 si trovano sul lato dei civici pari, mentre gli Ippocastani censiti con i codici 11032-11036-11042-11049 si trovano sul lato dei civici dispari.

La perizia tecnica visiva ha rilevato su questi esemplari la presenza di gravi problematiche fitosanitarie (ferite con legno alterato al colletto, fusto e branche, carpofori fungini cariogeni, scortecciature etc).

Gli esemplari abbattuti verranno a breve sostituiti con alberi appartenenti a specie più idonee al contesto ambientale, anche nell'ottica di una riqualificazione vegetazionale di questo segmento dei viali di circoscrizione.



COMUNE DI BOLOGNA
Dipartimento Pianificazione Urbana
Settore Ambiente ed Energia



Rinnovo delle alberature lungo due tratti di via Nicolò dall'Arca

In questa strada sono presenti 112 esemplari arborei, in prevalenza Ippocastani (*Aesculus hippocastanum*) e giovani Aceri campestri (*Acer campestre*), messi a dimora negli scorsi anni in sostituzione di alberi eliminati per problemi fitosanitari. A parte 20 esemplari giovani, la maggior parte degli Ippocastani è ormai pressoché a fine ciclo vitale. Il ciclo vitale delle piante, differente da specie a specie, termina quando l'accrescimento si arresta e quando i fenomeni di invecchiamento si manifestano attraverso la degenerazione del legno e la minor resistenza alle malattie (nel caso dell'ippocastano, insetti come la *Cameraria*, parassiti fungini come la *Guignardia* o problemi non parassitari come il "bruciore").

In ambito urbano, specialmente in "ambiente stradale", tutti questi fenomeni sono fortemente accelerati dalle condizioni poco favorevoli alla vita delle piante: scarso terreno e di mediocre qualità a disposizione per lo sviluppo delle radici, con modesta aerazione e permeabilità, forte calore riflesso da asfalto ed edifici, presenza di inquinanti atmosferici e del terreno. In queste condizioni la durata della vita delle piante arboree si riduce enormemente e gli alberi sono soggetti a un forte decadimento del valore estetico-paesaggistico, con annullamento della loro funzione ecologico/ambientale (cattura di anidride carbonica e di polveri sottili).

Per tutti questi motivi, al fine di garantire la pubblica incolumità, anche in via Nicolò dall'Arca si è resa necessaria l'eliminazione, negli ultimi anni, di 28 piante risultate a rischio di instabilità. Tuttavia con le prove strumentali non è possibile rilevare i fenomeni di deterioramento delle radici dovuti ad organismi fungini, ai quali è da imputarsi lo schianto, nel maggio scorso, dell'ippocastano n° 44521 che, fortunatamente, non ha provocato danni alle persone: l'albero, alto 13 m e con un diametro del fusto di quasi 50 cm, aveva le radici deteriorate.



Proprio sulla scorta di quell'episodio è stata ipotizzata, in accordo con il quartiere Navile, la progressiva sostituzione degli Ippocastani, a cominciare da quelli che presentano sintomi più evidenti di degenerazione, attraverso la messa a dimora di specie botaniche più adatte al contesto urbano, un'operazione agronomica peraltro già illustrata alla cittadinanza nel corso di una assemblea pubblica. I primi due tratti di via Nicolò dall'Arca a venire interessati da questo intervento curatale, saranno quelli tra via Tiarini e via Zampieri e tra via Zampieri e via Albani.

Nel primo tratto (Tiarini – Zampieri) è stata prevista la piantagione di peri da fiore (*Pyrus callierana*) caratterizzati da scenografiche fioriture primaverili e dal portamento adeguato in relazione alla vicinanza delle facciate dei palazzi. Tra via Zampieri e via Albani, verranno posizionati quattro *Acer campestre* alle testate dei filari, che saranno a loro volta costituiti da *Fraxinus angustifolia Raywood*, in quest'ultimo caso di tratta di alberi molto efficaci in termini di cattura delle polveri, nell'abbattimento dell'Ozono e della CO₂, particolarmente decorativi in autunno, quando il fogliame assume colorazioni calde (giallo negli aerei, rosso nei frassini).



Fraxinus angustifolia Raywood

I lavori prenderanno l'avvio
lunedì 25 gennaio 2016.
con l'abbattimento dei primi alberi
(27 in tutto) che verranno sostituiti,
già dal giorno successivo, con i
nuovi esemplari.



Pyrus callierana



Il piano delle emergenze

I cambiamenti climatici a livello locale hanno comportato, negli ultimi anni, il susseguirsi di eventi meteorologici particolarmente violenti che, di volta in volta, sono causa di situazioni emergenziali nell'ambito della gestione delle alberature.

Si potrebbe quasi ipotizzare (come tendono a fare alcune compagnie assicurative) che la straordinarietà di alcuni fenomeni climatici possa quasi essere annoverata come ordinarietà.

In questa rinnovata prospettiva, diventa fondamentale disporre di strumenti di pianificazione per rispondere prontamente, se possibile anche con azioni preventive, agli allerta inviati dai centri di sorveglianza.

Recepimento delle linee guida

Definizione del documento delle Linee Guida
condiviso dal gruppo di lavoro dell'Associazione

Valutazioni giuridico – legali
(Avvocature e Magistratura)

Modalità di recepimento del protocollo
da parte delle singole amministrazioni

Istituzione di un osservatorio e di una banca dati
a livello nazionale





Grazie