



GREEN&BLUE INFRASTRUCTURE STRATEGICAMENTE PIANIFICATE _ linee guida_Cap. 02

**Blue Green
City**
Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund

GREEN&BLUE INFRASTRUCTURES STRATEGICAMENTE PIANIFICATE LINEE GUIDA

Regione Piemonte

Direzione Ambiente, Energia e Territorio – Direttore **Stefania Crotta**

Settore Sviluppo sostenibile, biodiversità e aree naturali – Dirigente **Jacopo Chiara**

Project manager **Maria Quarta**

Gruppo di lavoro **Sarah Braccio, Silvia Loffredo**

COORDINAMENTO SCIENTIFICO ED EDITORIALE

Gioia Gibelli

GRUPPO DI LAVORO

Studio Gioia Gibelli: Gioia Gibelli, Luca Dorbolò, Viola Dosi, Ester Yembi Pagnoni, Ippolito Tarantino

Torino NordOvest - ToNo: Annalisa Magone, Paola Mussinatto

Il contenuto anche parziale della presente pubblicazione può essere riprodotto

solo citando la fonte bibliografica

La redazione raccomanda per la citazione bibliografica di questo volume è la seguente:

Gibelli G. et al (2022). *Green&blue infrastructure strategicamente pianificate - Linee guida. Regione Piemonte*



02 LE INFRASTRUTTURE VERDI E BLU: DEFINIZIONI E CARATTERISTICHE

PREMESSA

I più recenti riferimenti internazionali per la sostenibilità

LE GREEN & BLUE INFRASTRUCTURE

Cosa sono?

A cosa servono?

I MOLTEPLICI BENEFICI DELLE GREEN & BLUE INFRASTRUCTURE

QUALI SONO LE CARATTERISTICHE DELLE GREEN & BLUE INFRASTRUCTURE?

Esploriamo le caratteristiche delle Green & Blue Infrastructure

Sistema strategicamente pianificato

Multiscalarità: di cosa si tratta?

Multiscopo - multiobiettivo: perché e per chi?

Principali benefici: i Servizi Ecosistemici

GREEN & BLUE INFRASTRUCTURE E NATURE BASED SOLUTIONS

GREEN & BLUE INFRASTRUCTURE E GOVERNANCE

Un nuovo approccio per partire con il piede giusto

LA PARTECIPAZIONE

Quali stakeholders?

Modello di attivazione

16

17

19

22

23

31

33

34

02 LE INFRASTRUTTURE VERDI E BLU: DEFINIZIONI E CARATTERISTICHE

PREMESSA

I cambiamenti climatici, la modificazione dei cicli biogeochimici delle acque, dell'atmosfera e del suolo, la perdita senza precedenti della biodiversità e la diffusione delle pandemie hanno lanciato il chiaro messaggio: esiste un limite alla capacità della Terra di sopportare il degrado degli ecosistemi (Rawthorth, 2012).

L'incremento del Capitale Naturale e, in particolare, la riattivazione dei cicli e dei processi propri degli ecosistemi, è nodale per rispondere alle sfide lanciate dai cambiamenti in atto, ed è fondamentale per mantenere vitali i sistemi socio ecologici, di cui gli esseri umani sono uno degli elementi. Gli ecosistemi sono le componenti funzionali e caratterizzanti il Capitale Naturale. Le risorse naturali e le funzioni ecologiche espresse dal Capitale Naturale, forniscono gratuitamente alla società umana servizi (Servizi Ecosistemici, SE) che sono alla base dello sviluppo dei paesaggi dove prosperano le società umane e si svolgono le loro attività (cfr. Cap. 04 pag. 75).

I SE sono i pilastri su cui si fonda la Resilienza dei sistemi di paesaggio.

I cambiamenti in corso, lanciano nuove sfide anche alla governance territoriale. I territori necessitano strumenti flessibili, costruiti sulle diversità, le risorse, le caratteristiche intrinseche, le criticità, le esigenze e le capacità di adattamento ai cambiamenti.

Le decisioni sull'uso del suolo e su altre risorse naturali influiscono sulla quantità e qualità del Capitale Naturale e, di conseguenza, sulla qualità dell'ambiente di vita degli abitanti e sulla sostenibilità dello sviluppo. Allo stesso tempo, l'uso razionale e responsabile delle risorse del territorio insieme all'implementazione delle infrastrutture verdi può aiutare a costruire spazi vivibili, a mitigare gli effetti dei cambiamenti in corso, a trovare un equilibrio tra consumo, riuso e rinnovo delle risorse, funzionale ad un ambiente sano in cui possano vivere persone sane, nel pieno concetto di "One Health": è una grande sfida alla quale le Green & Blue Infrastructures (GBI) possono contribuire nel dare una risposta.

I più recenti riferimenti internazionali e regionali per la sostenibilità

2011 - Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse

A fronte dell'incapacità di proteggere il Capitale Naturale e di dare un valore adeguato ai Servizi Ecosistemici (SE), l'UE prospetta un approccio coerente e integrato all'uso e alla gestione delle risorse e dei materiali e nel corso del loro ciclo di vita - dalla progettazione dei prodotti alla sostituzione di materiali, dall'estrazione al trasporto, dalla trasformazione al consumo, dalla promozione del riciclaggio e del riuso allo smaltimento dei rifiuti – sia nei processi produttivi dei vari settori economici, sia nel comportamento dei consumatori. La Tabella di Marcia identifica l'investimento in Infrastrutture Verdi come un passo importante verso la protezione del capitale naturale.

2015 - L'Agenda 2030 dell'Onu e gli obiettivi per lo sviluppo sostenibile

L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile è un programma d'azione sottoscritto dai governi dei 193 Paesi ONU per condividere l'impegno a garantire un presente e un futuro migliore al Pianeta e alle Persone che lo abitano. Per la prima volta viene espresso un chiaro giudizio sull'insostenibilità dell'attuale modello di sviluppo, non solo sul piano ambientale, ma anche su quello economico e sociale, superando in definitivamente l'idea che la sostenibilità sia unicamente una questione ambientale e affermando una visione integrata delle dimensioni dello sviluppo. L'agenda ingloba 17 Obiettivi di sviluppo sostenibile (SDGs).

PREMESSA

2019 - European Green Deal

I cambiamenti climatici sono la sfida più grande della nostra epoca, ma rappresentano anche un'opportunità per costruire un nuovo modello economico. Gli Stati membri hanno assunto l'impegno a contenere gli impatti sul clima entro il 2050 riducendo le emissioni di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. Il Green Deal europeo traccia un percorso per ridurre le emissioni, la povertà energetica e ridurre la dipendenza energetica dall'esterno e diventare resilienti ai cambiamenti climatici, individuare opportunità di innovazione, investimento e occupazione, rafforzare la competitività delle imprese europee in un'ottica di economia circolare, affrontare le disuguaglianze, arrestare la perdita di biodiversità e ripristinare gli ecosistemi e migliorare la salute e il benessere.

2020 - Programma Next Generation UE

Per ricostruire l'Europa e stimolare la ripresa dopo la pandemia di COVID-19 è stato definito uno strumento temporaneo che costituisce il più ingente pacchetto di misure finanziate in Europa, adeguate alle realtà attuali e alle incertezze future. L'obiettivo è ottenere un'Europa più ecologica, digitale e resiliente. I campi d'azione riguardano la ricerca e l'innovazione, le transizioni climatiche e digitali, la preparazione, la ripresa e la resilienza in un approccio One Health, la modernizzazione di politiche comunitarie consolidate, la lotta ai cambiamenti climatici, la protezione della biodiversità e la parità di genere.

2021 - Strategia UE 2030 sulla biodiversità

Analogamente al Capitale Naturale, l'UE ritiene prioritaria la biodiversità, la cui perdita può incidere sulla resilienza degli ecosistemi compromettendone la fornitura di ecoservizi. La nuova strategia è uno dei pilastri fondamentali del Green Deal Europeo. Contiene un Piano d'Azione che pone l'obiettivo di stabilire aree protette per almeno il 30% dei mari e delle terre, il ripristino degli ecosistemi degradati attraverso l'agricoltura sostenibile, l'arresto del declino degli impollinatori, il ripristino dei fiumi ad uno stato di corrente libera, la riduzione di pesticidi del 50% e la piantagione di alberi.

2022 - La Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile

La Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS) è lo strumento operativo utilizzato dalla Regione Piemonte per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità dell'Agenda 2030 e della Strategia Nazionale. La SRSvS permea tutta la programmazione regionale per costruire, orientare e definire le politiche e le azioni finalizzate alla crescita economica in armonia con l'integrità degli ecosistemi e con l'equità sociale.

https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2022-07/srsvs_luglio_2022.pdf

COSA SONO LE GREEN&BLUE INFRASTRUCTURE?

Cosa sono?

Nel 2013 la Commissione Europea ha pubblicato la **Strategia delle Infrastrutture Verdi** (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52013DC0249&from=EN>), con la seguente definizione:

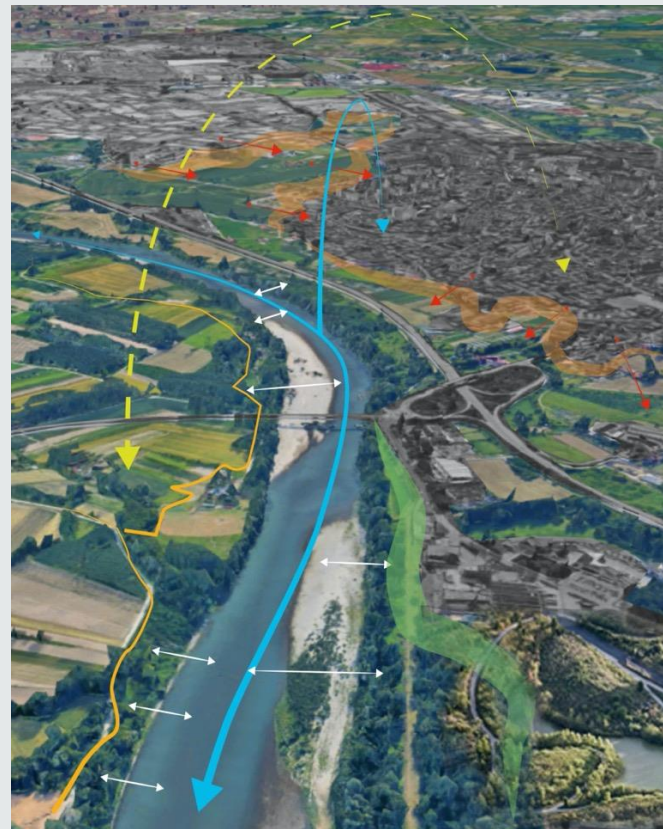
«una rete di aree naturali e seminaturali, con altri elementi ambientali, strategicamente pianificata, progettata e gestita per fornire un'ampia gamma di Servizi Ecosistemici (SE). Incorpora spazi verdi (o blu, se comprende ecosistemi acquatici) e altri elementi fisici in aree terrestri (comprese quelle costiere) e marine. In aree terrestri, l'infrastruttura verde è presente in ambito rurale e urbano».

A cosa servono?

Le infrastrutture verdi e blu si basano sul principio secondo cui la protezione e la valorizzazione della natura e dei processi naturali, nonché dei numerosi benefici che la società umana trae dalla natura, sono consapevolmente integrati nella pianificazione territoriale e nello sviluppo territoriale. Le sfide e gli obiettivi posti dai riferimenti per la sostenibilità possono essere perseguiti, attraverso la pianificazione e progettazione delle Green & Blue Infrastructures (GBI) ed il riconoscimento del valore dei benefici (Servizi Ecosistemici, SE) che esse erogano.

Le Infrastrutture Verdi e Blu (GBI) sono dunque un sistema, strategicamente organizzato e disegnato, per mantenere e, se necessario, ricostruire gli equilibri e il funzionamento del paesaggio, attraverso soluzioni sostenibili, le Nature Based Solutions (NBS) su cui fondare un modello operativo e nuove economie in grado di dare una risposta alle sfide del futuro.

Le relazioni ecologiche e funzionali tra fiume e contesto attraversato, sono possibili solo se il fiume ha la possibilità di espletare le proprie dinamiche naturali, in assenza di vincoli rigidi allo scorrimento delle acque e i processi di erosione e deposito dei materiali. Un corso d'acqua "sano e libero" rispetto ad uno "vincolato" è in grado di svolgere una molteplicità di Servizi Ecosistemici (SE) aggiuntivi e di erogare conseguenti benefici anche per l'uomo.



COSA SONO LE GREEN&BLUE INFRASTRUCTURE?

CAPIAMO IL SIGNIFICATO DELLA DEFINIZIONE DI INFRASTRUTTURA VERDE /1

- ❖ «Una rete strategicamente pianificata di aree naturali e seminaturali, con altri elementi ambientali ...»

Strategicamente pianificata significa che la sua ideazione è volta a raggiungere obiettivi che nascono dalle esigenze del sistema socio ecologico ed è nutrita dalle risposte necessarie, ovverosia dai benefici attesi e dalle modalità per fornirli.

- ❖ «... progettata e gestita per offrire un'ampia gamma di Servizi Ecosistemici. ...»

I Servizi Ecosistemici (SE) sono benefici multipli, preziosi ed economicamente importanti per le persone, ad esempio:

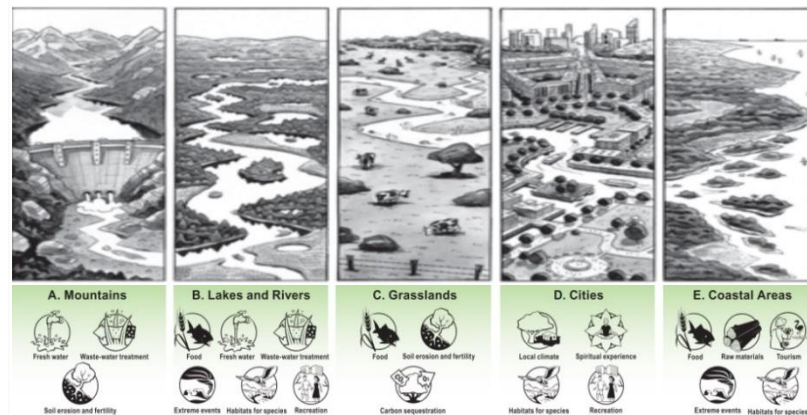
- Stoccaggio del carbonio, impollinazione, ecc.,
- Acqua e aria pulita,
- Sanità/salute
- Conservazione del patrimonio storico e culturale
- Ricreazione e socialità
- Mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici
- Green economy

II PROGETTO DELL'INFRASTRUTTURA VERDE E BLU NELL'UNIONE NET E NEL COMUNE DI MAPPANO

UNITÀ PREISTORICO-AMBIENTALI COMPRESSE NELL'UNIONE NET E NEL COMUNE DI MAPPANO



Immagine tratta da «Schema di Pianificazione intercomunale per la pianificazione sostenibile delle Green & Blue Infrastructure per i Servizi Ecosistemici» nell'ambito del progetto BLUE GREEN CITY



Esempi di paesaggi e alcuni SE che sono in grado di fornire.
Immagine tratta da «TEEB Manual for Cities: Ecosystem Services in Urban Management»

COSA SONO LE GREEN&BLUE INFRASTRUCTURE?

CAPIAMO IL SIGNIFICATO DELLA DEFINIZIONE DI INFRASTRUTTURA VERDE /1

- ❖ «... Incorpora spazi verdi (o blu, se comprende ecosistemi acquatici) e altri elementi fisici in aree terrestri (comprese quelle costiere) e marine. ...»

Spazi verdi come ad esempio:

- Boschi;
- Parchi urbani;
- Prati e pascoli;
- Aree coltivate;
-

E spazi blu come ad esempio:

- Fiumi e corsi d'acqua;
- Laghi e bacini artificiali ri-naturalizzati;
- Paludi ed aree umide;
-

- ❖ «... In aree terrestri, l'infrastruttura verde è presente in ambito rurale e urbano. »

- In ambito rurale rappresentate dalle compagne con i campi coltivati, le aree prative e le macchie boscate, i filari alberati i canali, ecc.
- In ambito urbano rappresentata dal sistema di parchi, viali alberati, alzaie rinverdite e fruibili, ecc..



L'infrastruttura verde in ambito urbano e rurale"

I MOLTEPLICI BENEFICI DELLE GBI

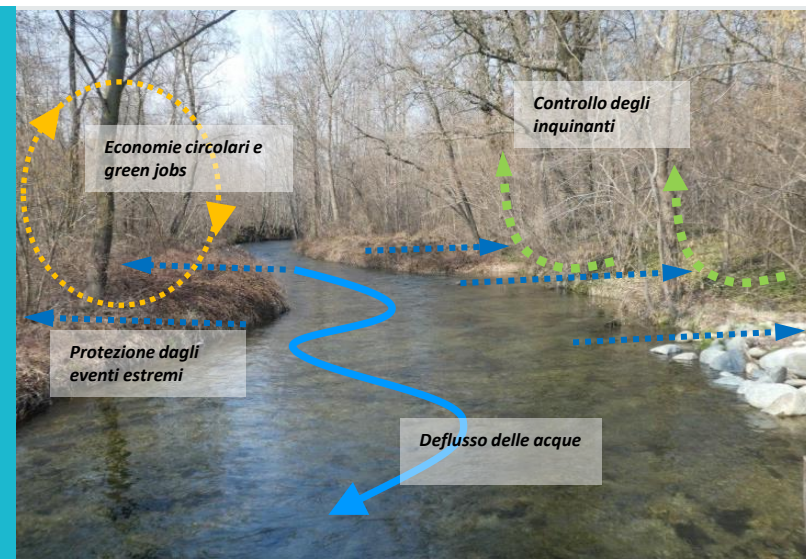
La Strategia delle Infrastrutture Verdi e Blu (GBI) si inserisce all'interno del discorso consapevole che la Società umana dipenda dai benefici prodotti dalla natura come il cibo, le materie prime, la biodiversità, la regolazione del clima, l'aria e l'acqua pulita, la fertilità dei suoli, la disponibilità di luoghi sani accessibili a tutti dove rigenerarsi, la prevenzione dei rischi idrogeologici, in particolare inondazioni, erosione di suolo, dissesti. Benefici gratuiti che troppo spesso e per troppo tempo sono stati utilizzati come se l'offerta delle risorse dai cui provengono fosse pressoché illimitata il cui vero valore non è pienamente riconosciuto e apprezzato.

Le GBI sono uno strumento per la pianificazione attraverso cui è possibile dare valore ai Servizi Ecosistemici (SE) e ai benefici che la natura fornisce, mobilitando investimenti per sostenerli e valorizzarli, e per aumentare lo stock di Capitale Naturale che li eroga.

Le GBI sono uno strumento testato con successo per fornire benefici ecologici, economici e sociali attraverso soluzioni naturali, le NBS.

Alcuni esempi di benefici delle GBI:

- Gestire la acque meteoriche evitando l'utilizzo delle infrastrutture grigie utilizzando la vegetazione e la sistemazione degli spazi. Attraverso la vegetazione svolgono anche processi di depurazione delle acque.
- Contemporaneamente, in ambiti altamente antropizzati, possono anche abbattere l'effetto dell'isola di calore e contribuire al miglioramento del microclima e della qualità dell'aria locale
- Nei paesaggi urbani possono fornire anche spazi ricreativi e qualificare spazi degradati e in abbandono migliorando il paesaggio quale luogo della vita delle popolazioni
- Contribuire ad innescare nuove filiere di economie circolari
- Contribuire alla formazione di nuove competenze e nuove professionalità per a filiera delle GBI dall'ideazione alla gestione
- Contribuire alla formazione di comunità coese che condividono la cura della città



Rappresentazione esemplificativa della molteplicità di benefici che può risultare dall'erogazione diretta dei SE di una Infrastruttura verde/blu.

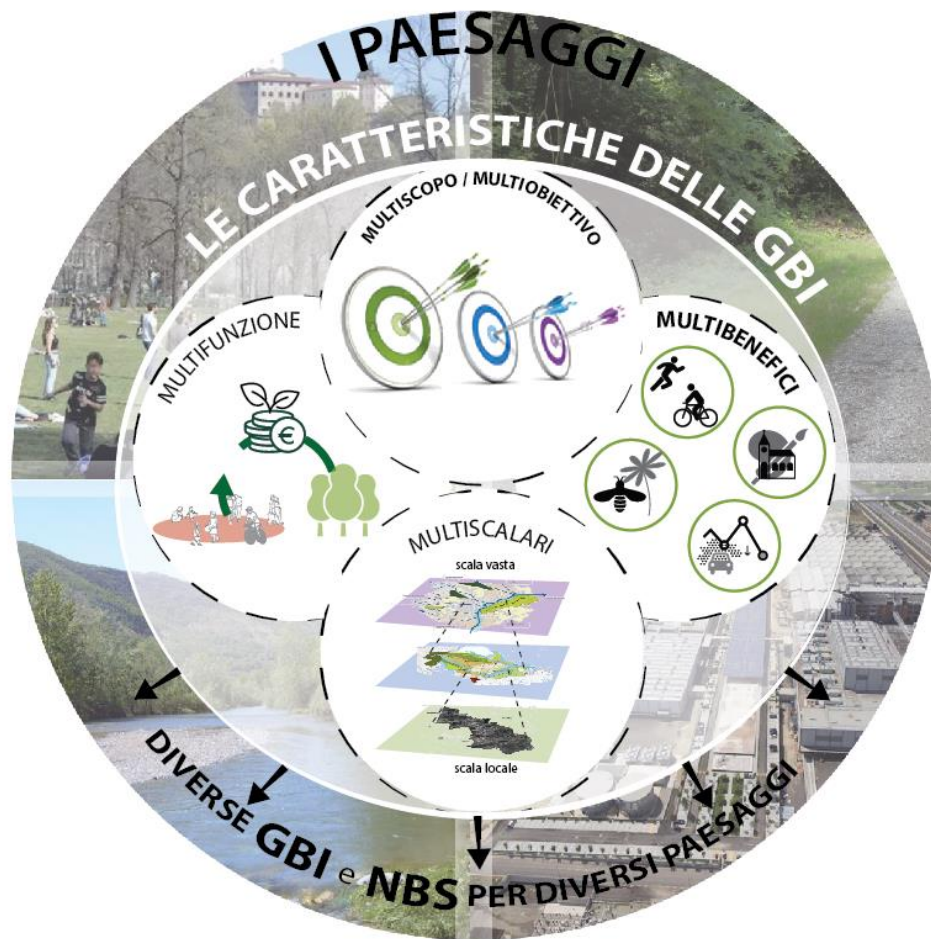
La fornitura di Servizi Ecosistemici (SE) da parte del fiume nei confronti del contesto attraversato, è massima solo se il fiume ha la possibilità di espletare le proprie dinamiche naturali, in assenza di vincoli rigidi allo scorrimento delle acque e ai processi di erosione e deposito dei materiali, che ne determinano le variazioni morfologiche fondamentali alla vita del fiume e alle funzioni idrologiche che lo caratterizzano. Un corso d'acqua "sano e libero" rispetto ad uno "vincolato" svolge una molteplicità di Servizi Ecosistemici ed eroga conseguenti benefici anche per l'uomo. Si pensi ad esempio alla ricarica degli acquiferi, al miglioramento della qualità delle acque a seguito di processi di fitodepurazione svolti da ecosistemi naturali come boschi ripariali o aree umide, oppure alla regolazione del deflusso delle acque e alla riduzione dei rischi idraulici a valle, quando il fiume ha la possibilità di espandere le sue acque durante eventi di piena o di rallentare il suo deflusso con morfologie non rettificata, oltre alle possibilità fruibili che un torrente sano può offrire.

QUALI SONO LE CARATTERISTICHE DELLE GBI?

Sono contraddistinte dalle seguenti caratteristiche:

1. Le Green & Blue Infrastructure (GBI) sono il **sistema strategicamente pianificato** di unità ecosistemiche che caratterizzano il Capitale Naturale di un dato **sistema di paesaggio**.
2. Per essere strategicamente pianificate, necessitano di **obiettivi, fondati sui caratteri ambientali e paesaggistici** dei luoghi e del sistema di scala vasta di riferimento: infatti sono **multiscalari**. Hanno dunque ricadute a più scale e permettono di dare risposte locali ai temi emergenti di scala vasta.
3. Gli obiettivi sono costruiti sui **Servizi Ecosistemici (SE)** necessari a ridurre la Vulnerabilità e migliorare la Resilienza sia del sistema di scala vasta di riferimento, sia dei sistemi locali. Pertanto si tratta di **obiettivi multiscopo**.
4. Le GBI svolgono **plurime funzioni**, attraverso i SE che possono erogare all'interno di un paesaggio, producendo **benefici multipli** per la popolazione.
5. Le GBI si organizzano sul territorio e sono diverse a seconda dei **caratteri propri di ciascun paesaggio**. Ogni GBI si compone di **Nature Based Solutions (NBS) idonee e diversificate** a seconda dei diversi paesaggi, delle loro caratteristiche e delle loro esigenze.

Di seguito sono illustrate le caratteristiche rappresentate nella figura a lato.





ESPLORIAMO LE CARATTERISTICHE DELLE GBI

SISTEMA STRATEGICAMENTE PIANIFICATO

Il complesso delle Nature Based Solutions (NBS) e delle relazioni ecosistemiche, che tra esse intercorrono, definiscono la composizione di un'infrastruttura verde e blu.

In modo esemplificativo è stato deciso di illustrare la composizione di un'infrastruttura verde e blu attraverso la localizzazione e l'intensità di funzionamento (all'interno della stessa infrastruttura) di ogni NBS presente.

Le relazioni conseguenti alla disposizione, al numero e alla qualità funzionale di ogni NBS, aumentano secondo i criteri di miglioramento degli ecosistemi naturali.

Attraverso la corretta messa in rete delle NBS si può raggiungere uno stadio di maggiore prestazione della GBI, espanderla e rafforzarne gli elementi di Resilienza, fino alla costituzione di un sistema paesistico qualitativamente elevato in termini di erogazione dei Servizi Ecosistemici (SE).

Schema esemplificativo della infrastruttura verde e blu

Nelle pagine che seguono sono riportati due schemi figurativi che rappresentano un'infrastruttura verde e blu all'interno di un paesaggio.

Lo SCHEMA 1 rappresenta un'infrastruttura poco funzionante, frammentata e vulnerabile, dunque composta da *Nature Based Solutions* e relazioni deboli, spesso destinate a indebolirsi maggiormente nel tempo se non a scomparire del tutto a causa delle pressioni e dei disturbi antropici.

Lo SCHEMA 2 rappresenta l'infrastruttura potenziata e completata dalle azioni strategicamente pianificate, sulla base sistemi naturali esistenti e delle relazioni ecosistemiche innescabili. La maggiore presenza di *Nature Based Solutions* e il potenziamento delle «soluzioni» già esistenti, porta ad un miglioramento funzionale dei servizi erogati dall'infrastruttura verde e blu.

Elemento (NBS – relazione) vulnerabile:

elemento instabile, la cui esistenza, struttura e funzionamento sono messe a rischio da disturbi esterni di trasformazione antropogeniche e/o naturali.

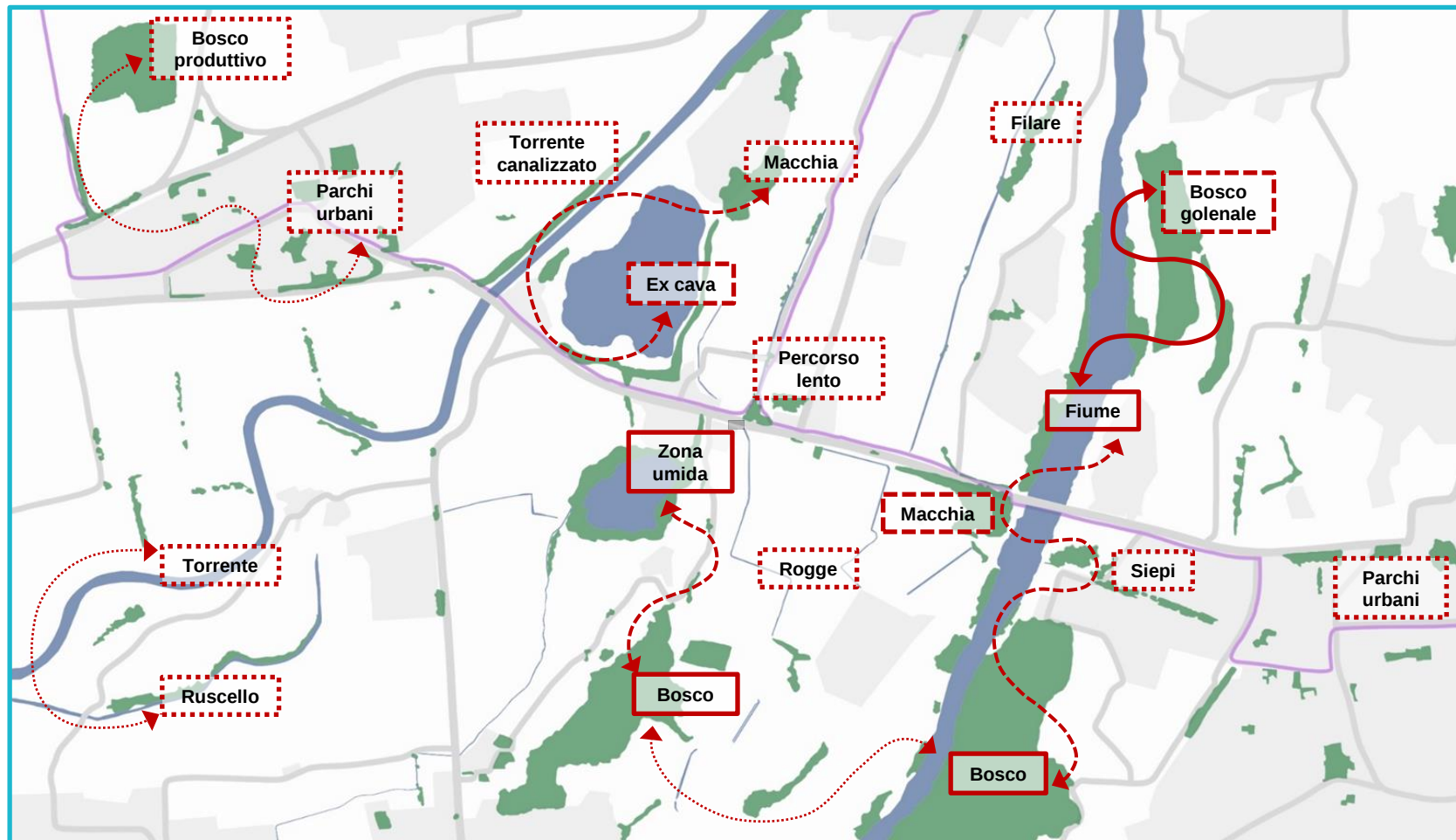
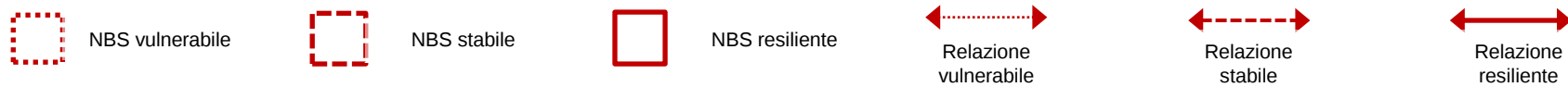
Elemento (NBS – relazione) stabile:

elemento resistente ad un dato evento o disturbi o pressioni di media intensità, capace di conservare l'equilibrio precedente. La durata (persistenza) degli elementi può essere l'unità di misura della resistenza.

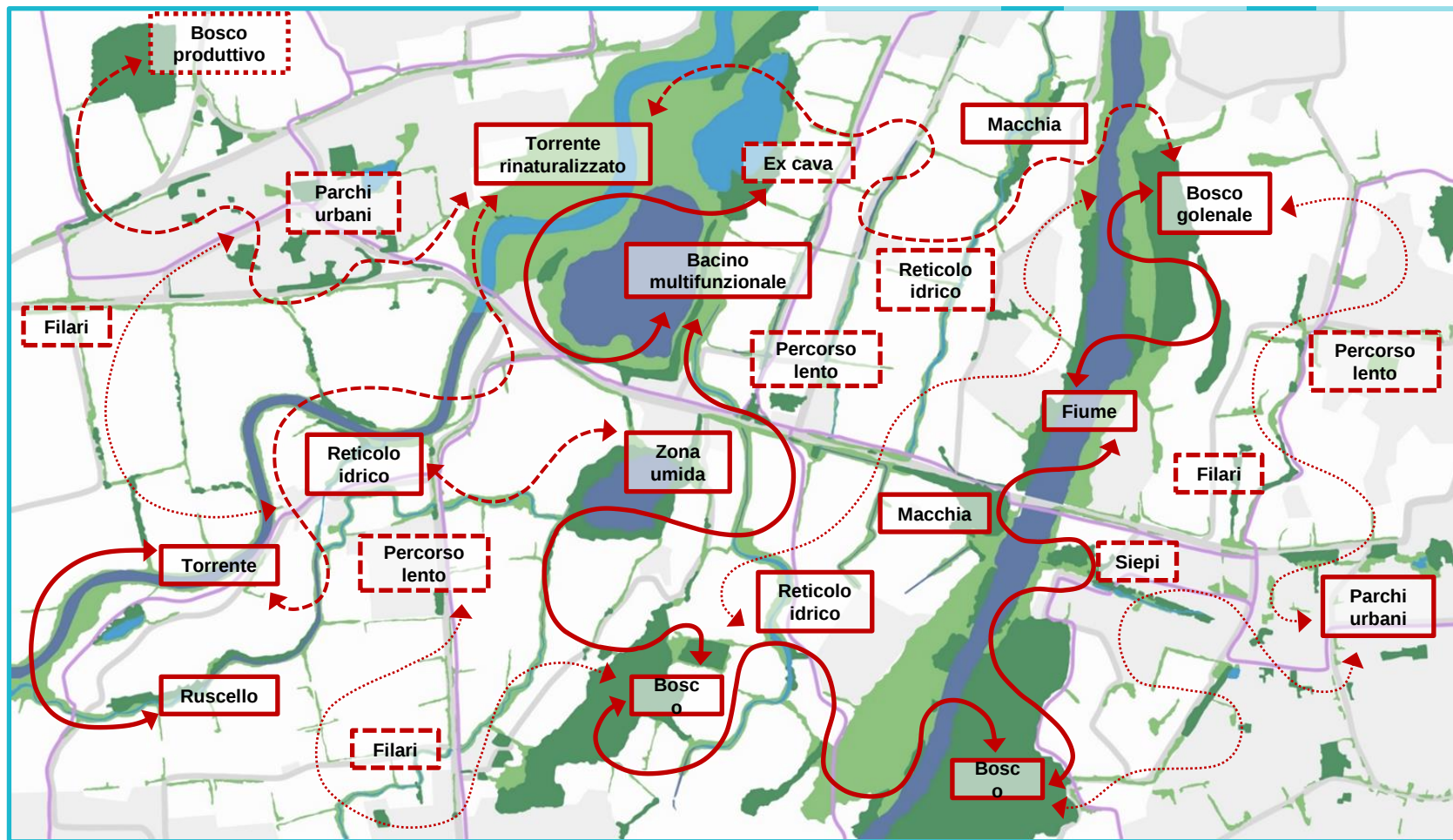
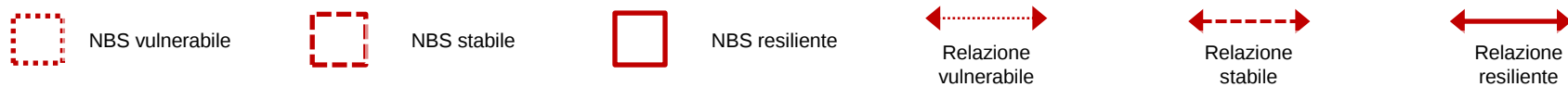
Elemento (NBS – relazione) resiliente:

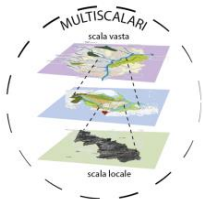
elemento ad alta capacità di adattamento alle mutazioni del contesto ambientale, territoriale, sociale, economico, e di riassetarsi in uno stato di equilibrio che non è quasi mai uguale allo stato precedente. Gli elementi resilienti non sono sopraffatti dal disturbo, ma ne assorbono l'informazione sistemica per rigenerarsi e adattarsi.

SCHEMA 1 - stato



SCHEMA 2 - progetto





ESPLORIAMO LE CARATTERISTICHE DELLE GBI

MULTISCALARITÀ: di cosa si tratta?

Le Green & Blue Infrastructure (GBI) costituiscono la parte naturale dei sistemi socio-ecologici e dei paesaggi.

Si articolano in vario modo, a seconda dei caratteri geomorfologici, idrologici, pedologici, delle tipologie di paesaggio, delle risorse naturali presenti e delle pressioni che subiscono. Sono individuabili in ogni mosaico ambientale, alle diverse scale a cui il territorio viene studiato e il mosaico viene rappresentato.

La scala di rappresentazione non è solo una questione di dimensione, ma di contenuto di informazione che aumenta mano a mano che la scala è più dettagliata. Hanno valenze diverse alle diverse scale:

- **A scala vasta, regionale e/o di Città Metropolitana**, le GBI sono le macrostrutture del Capitale Naturale, che rispecchiano in genere le caratteristiche idro geomorfologiche ed ecosistemiche dominanti: Il reticolo idrografico maggiore comprendente i sistemi golionali, le grandi macchie di foreste montane, collinari e pianiziali caratterizzate per macro tipologie, gli agroecosistemi più compatti, i grandi pascoli alpini, i sistemi glaciali (regione). Sotto il profilo pianificatorio possono coincidere con i progetti di rete ecologica multifunzionale, comprendente il sistema dei paesaggi rurali, e arricchita dalla indicazione dei Servizi Ecosistemici (SE) erogati ed erogabili dalla rete ecologica e degli obiettivi ad essi correlati.
- **A scala intermedia (intercomunale)**, le GBI sono le strutture portanti per l'adattamento delle UPA. Sono riconoscibili ad una grana più fine e sono descritte in modo più preciso attraverso i caratteri geomorfologici locali, le serie fitosociologiche caratteristiche delle unità ecosistemiche, i tipi di suoli e di sistemi irrigui. Comprendono il reticolo idrico minore e la sua dotazione di vegetazione riparia, i boschi e le macchie boscate, tutti gli ambiti rurali con le loro caratterizzazioni, le macrostrutture del verde urbano. Sono maggiormente influenzate dai processi insediativi e dunque è utile indicare e descrivere i

fenomeni e gli elementi di pressione che ne riducono le potenzialità in termini di erogazione di SE. A questa scala i SE possono essere definiti e stimati per meglio capire le diversità tra ambiti diversi, le esigenze in termini di Resilienza del sistema socio-ecologico e per definire, sotto il profilo pianificatorio, esigenze, e soluzioni adatte. A questa scala la partecipazione richiede prevalentemente stakeholders selezionati, in grado di interloquire con i decisori sui temi che travalicano la scala della percezione umana. Dove non esistono norme di riferimento o meccanismi riconosciuti, è tanto più importante ricercare soluzioni creative che consentano di innovare le prassi attraverso il confronto interistituzionale. La qualità degli stakeholder diviene elemento essenziale, e va intesa sia come preparazione tecnica rispetto all'argomento sia come determinazione personale a cercare soluzioni nuove a problemi noti. In un contesto come questo, il modello di partecipazione produce innovazione istituzionale.

- **A scala locale**, le GBI rappresentano tutto il Capitale Naturale presente in un luogo, a favore della prosperità delle Comunità stabili o temporanee che si formano nei territori. Comprendono dunque, oltre alle strutture della scala intermedia, tutti gli elementi minori, quali siepi rurali, boschetti, filari stradali, stagni, ecc. fino ad includere tutto il verde urbano sia pubblico che privato (considerando i SE di "non uso" che, comunque, sono erogati alla comunità per il solo fatto di esistere). A questa scala le indagini multidisciplinari che devono restituire le informazioni necessarie alla definizione delle NBS che formano e formeranno la GBI. Questa è la scala più vicina alla scala della percezione umana e dunque i SE culturali acquisiscono importanza, in particolare quelli di tradizione, così come aumenta di efficacia la partecipazione con le comunità per le quali il riconoscimento del valore di Capitale naturale è fondamentale. Le GBI, infatti, possono anche patire il «non riconoscimento» del loro valore. Sotto il profilo pianificatorio, la scala locale dovrebbe dare attuazione agli obiettivi delle scale superiori integrati a quelli della scala locale, attraverso l'individuazione delle NBS adatte alla realizzazione della GBI locale. Per limitare il rischio di insuccesso, i modelli di partecipazione devono saper intercettare esattamente le particolarità, qualità e non da ultimo i bisogni profondi delle comunità di riferimento. Ma devono soprattutto avere il mandato necessario a restituire una risposta effettiva: non c'è risultato peggiore per una azione di stimolo alla partecipazione di vedere il proprio impegno personale (di cittadino) svaporare di fronte all'inerzia o alla scarsa attitudine alla risposta dell'istituzione pubblica. In un contesto come questo, il modello di partecipazione produce innovazione sociale.

L'immagine riportata a fianco illustra l'articolazione delle scale spaziali che sono state utilizzate, nel progetto LOS_DAMA!:

- la **scala vasta**, identificata nella CORONA VERDE

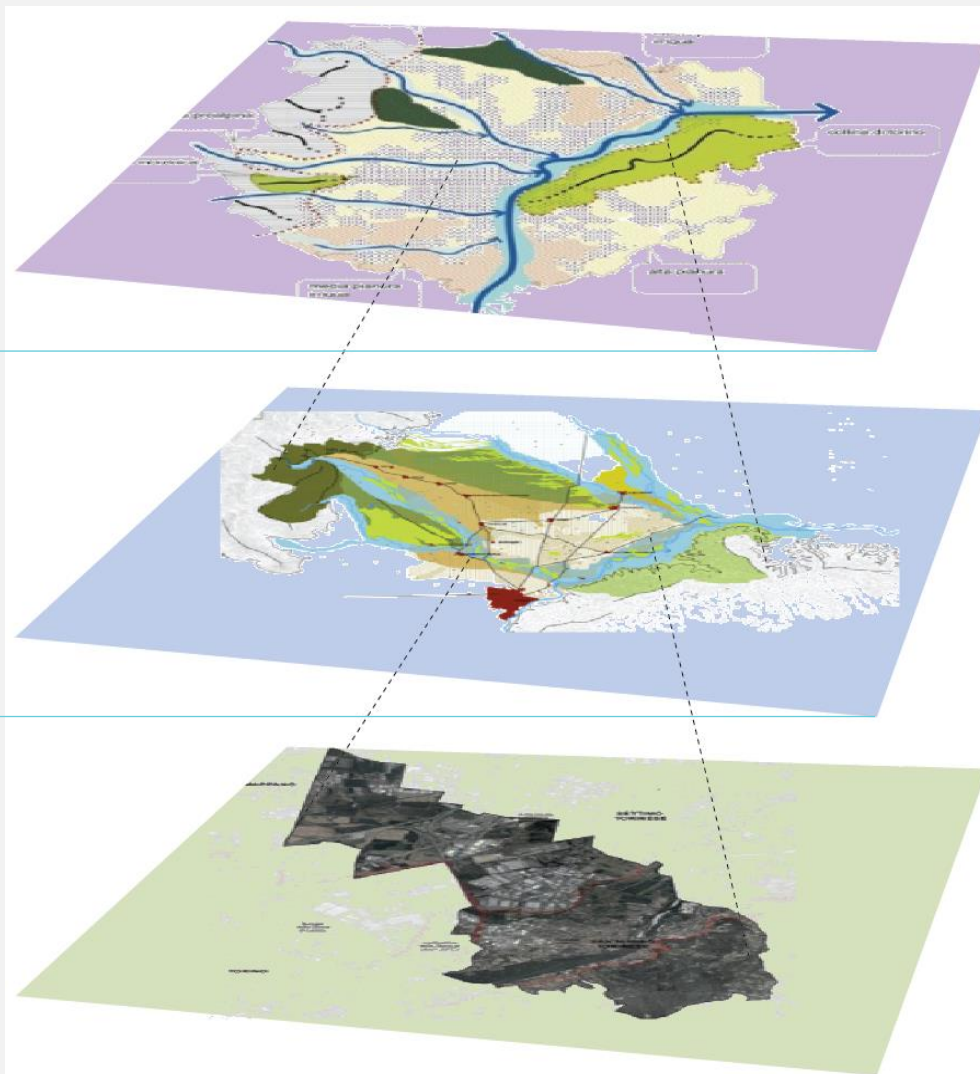
SCALA VASTA

- la **scala intermedia/intercomunale**, identificata nell'area pilota per lo sviluppo di un documento di pianificazione delle Green & Blue Infrastructure (GBI)

SCALA INTERCOMUNALE

- la **scala locale**, identificata in una porzione di area pilota sulla quale sviluppare sperimentalmente il disegno della GBI

SCALA LOCALE





ESPLORIAMO LE CARATTERISTICHE DELLE GBI

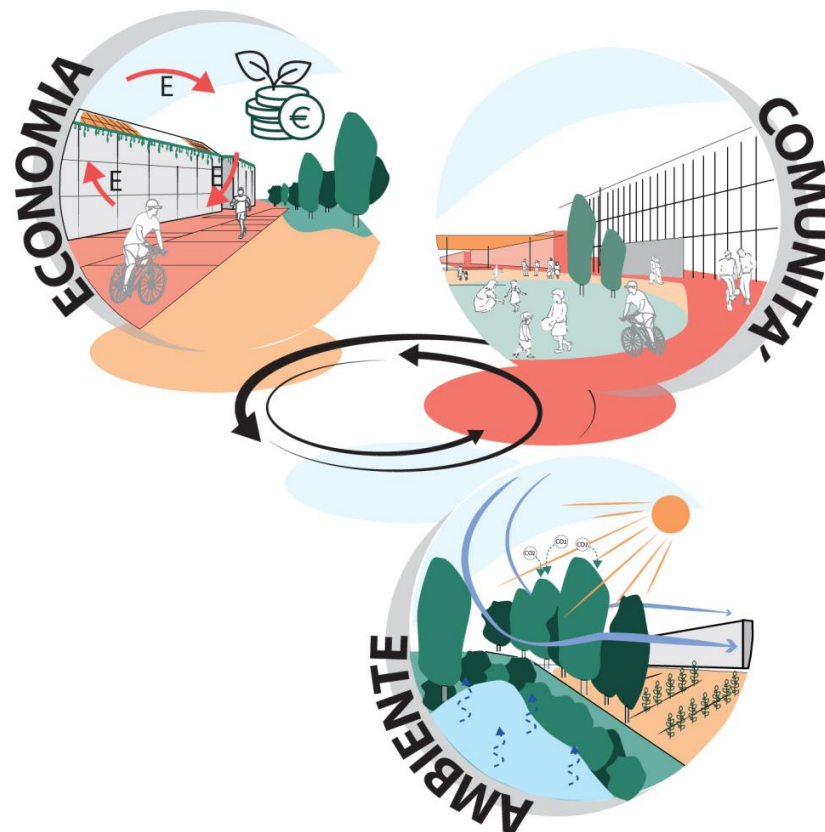
MULTISCOPO - MULTIOBIETTIVO: perché e per chi?

Le *Green & Blue Infrastructure* (GBI) forniscono il contesto per sperimentare approcci innovativi nella pianificazione e gestione del territorio, esaltando la multi-funzionalità e la pluralità di valori e rispondendo a diversi obiettivi, quali:

- aumentare la connettività tra aree naturali e seminaturali esistenti, arginando la perdita di biodiversità e migliorando la permeabilità del paesaggio;
- rafforzare la funzionalità degli ecosistemi;
- mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici;
- migliorare la qualità della vita dell'uomo salvaguardandone la salute;
- contribuire alla conservazione del patrimonio storico-culturale ed alle opportunità di sviluppo economico legate, ad esempio, al turismo.

L'infrastruttura verde e blu consente ad ecosistemi sani di rafforzare la propria funzionalità affinché forniscano costantemente beni e servizi, aumentando la Resilienza e riducendo le Vulnerabilità dei paesaggi. Le GBI rappresentano il luogo di produzione dei Servizi Ecosistemici (SE) anche all'interno dei paesaggi antropici (agricoli e/o urbani).

«Multiscopo» significa che attraverso una sola soluzione si possono offrire risposte a più problematiche contemporaneamente. In questo senso, attraverso la multifunzionalità le GBI permettono di ottenere diversi benefici per una molteplicità di funzioni diverse, intervenendo su più livelli e in più questioni, sia a livello strutturale ambientale, che, appunto, a livello funzionale.





ESPLORIAMO LE CARATTERISTICHE DELLE GBI

PRINCIPALI BENEFICI: i Servizi Ecosistemici

Ogni ambito territoriale è caratterizzato da processi e funzioni ecologiche che forniscono benefici insostituibili, diretti o indiretti, alle popolazioni e concorrono a mantenere la funzionalità e la qualità ecologica dei sistemi paesistico-ambientali. I benefici sono un supporto insostituibile alla qualità di vita delle popolazioni e sono fattori di base per uno sviluppo economico durevole (MEA, 2005). I benefici che questi processi erogano naturalmente, spesso per il solo fatto di esistere, vengono riconosciuti come Servizi Ecosistemici (SE) (Costanza et al., 1997; Daily et al., 2000).

Per SE si devono intendere sia i beni (come cibo, acqua, aria, suolo, materie prime, risorse genetiche, ecc.), sia le funzioni ed i processi degli ecosistemi, come assorbimento degli inquinanti, protezione dall'erosione e dalle inondazioni, regolazione dello scorrimento superficiale delle acque e della siccità, mantenimento della qualità delle acque, controllo delle malattie, fissazione del carbonio atmosferico, formazione dei suoli, ecc. (MEA, 2005).

I benefici che i SE erogano alle popolazioni che vivono in un determinato territorio variano in base a:

- integrità ecologica propria (qualità delle funzioni ecologiche),
- dotazione (quantità),
- esigenze degli ambiti territoriali di appartenenza (condizioni di sistema)

Alcuni SE sono di interesse globale (es. regolazione della composizione chimica dell'atmosfera), altri dipendono dalla struttura del mosaico ambientale (es. funzione di protezione degli insediamenti da eventi calamitosi), altre ancora si esplicano solo localmente (es. funzione ricreativa) (Costanza, 2008).

Una buona dotazione di SE aumenta la "ricchezza" pro-capite in termini di capitale naturale, riduce la Vulnerabilità, migliora la salute e la Resilienza dei territori (Morri e Santolini, 2010).

Breve storia dei Servizi Ecosistemici

Il termine "Servizio Ecosistemico" venne introdotto per la prima volta da Robert Costanza del 1997: *"i Servizi Ecosistemici consistono in flussi di materiali, energia e informazioni da stock di capitale naturale che si combinano con servizi di capitale umano e manifatturiero per produrre benessere umano"*.

Negli anni il significato è stato ampliato e sistematizzato. Tre sono i riferimenti principali:

- **il MEA** (Millennium Ecosystem Assessment) del 2001-2005, è stato lanciato dall'ONU con la finalità di valutare gli effetti del degrado degli ecosistemi sul benessere globale e per trarne indirizzi per la loro conservazione e gestione sostenibile.
 - **il programma TEEB** (*The Economics of Ecosystems and Biodiversity*) del 2007, è lanciato dai Ministri dell'Ambiente del G8+5 a Potsdam (Germania) per misurare ed analizzare, su scala globale, i benefici economici della diversità biologica, i costi riconducibili alla perdita di biodiversità e i costi necessari per l'efficace conservazione dell'ambiente, fornendo anche un apparato metodologico per integrare il valore economico della biodiversità e dei SE nelle scelte politiche.
- la **classificazione CICES** (Common International Classification of Ecosystem Services) è stata proposta nel 2013 da Haines-Young & Potschin, ed è in continuo aggiornamento (la versione più recente 5.1 è del gennaio 2018). La classificazione è stata sviluppata a partire dalle attività di environmental accounting svolto dall'Agenzia europea dell'ambiente (EEA) con il contributo del System of Environmental-Economic Accounting (SEEA).

La costruzione di una classificazione comune dei SE nasce dall'importanza riconosciuta di fornire descrizioni condivise dei SE e sviluppare metodi di contabilità ecosistemica utili ad effettuare confronti.

GBI e NATURE BASED SOLUTIONS

Le Green & Blue Infrastructure (GBI) si compongono di **Nature Based Solutions (NBS)**, presentate ufficialmente nel 2013, all'interno della strategia europea sulle Green Infrastructure e richiamate anche all'interno della nuova strategia di adattamento ai cambiamenti climatici dell'UE del 2021.

Le NBS sono:

- *soluzioni*, dunque risposte adeguate, a problemi che impongono scelte diverse in ogni luogo, a garanzia del rispetto delle diversità locali: *sono i problemi e la loro genesi*, insita nei caratteri, nelle diversità e nei processi di ogni paesaggio, *che informano le soluzioni*.
- *basate sulla natura* significa che i processi naturali sono alla base della costruzione delle NBS e della loro evoluzione. Dunque, non è sufficiente l'uso di elementi naturali, piante erbacee, arbustive, arboree, grandi o piccole, ma è necessario l'innescare di processi naturali, il più possibile spontanei, grazie a scelte progettuali adatte ai luoghi, costruite in modo da "copiare" e innescare processi spontanei con il minor apporto possibile di energia.

Sono quindi tecniche sostenibili: durevoli nel tempo, efficaci per l'adattamento ai Cambiamenti Climatici, per la transizione ecologica e, al contrario delle infrastrutture grigie che cominciano a degradarsi appena ultimate, le NBS ben progettate e realizzate, nel tempo si sviluppano e migliorano in aspetto e prestazioni. Dunque sono economicamente vantaggiose.

Componente fondamentale delle NBS è la vegetazione.

La selezione della vegetazione e delle specie da utilizzare per progettare e costruire le NBS deve considerare:

- le condizioni climatiche
- le caratteristiche chimico/fisiche dei suoli
- i benefici/Servizi Ecosistemici (SE) necessari
- Le caratteristiche delle specie rispetto ai Servizi Ecosistemici che la NBS deve erogare (raccolta polveri, filtrazione dell'acqua, ombreggiamento, sostegno alla biodiversità, ...)
- la capacità della vegetazione di autosostenersi nel tempo (mantenere funzioni e bassa manutenzione).

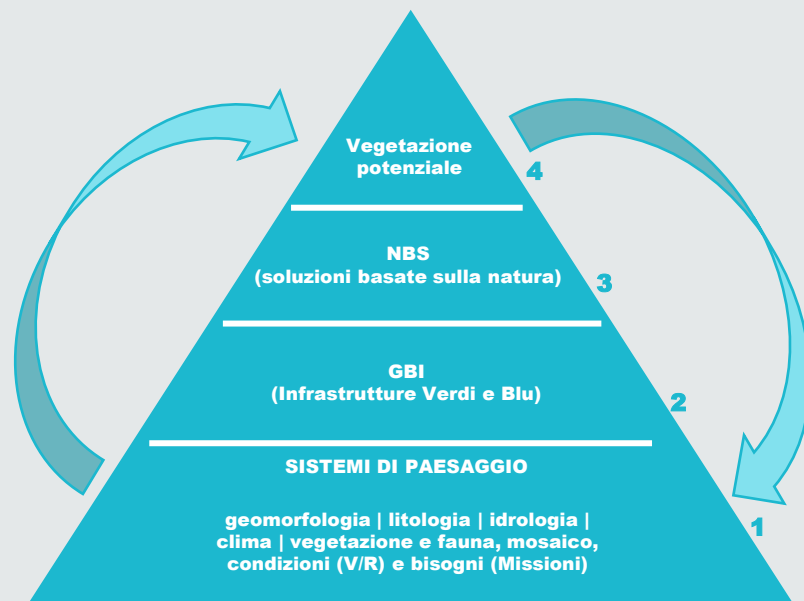
LA PIRAMIDE DELLE GBI

1. La geomorfologia, la litologia, l'idrologia e il clima, sono la base della formazione di ogni paesaggio e dei suoi caratteri distintivi. Da queste dipendono, e si diversificano, tutti gli strati successivi, la vegetazione e i suoli, la fauna e gli ecosistemi in generale, anche quelli antropici: le culture nascono dalle risorse locali e si evolvono coi paesaggi. **Ogni paesaggio ha caratteri e dimensioni proprie** in cui l'acqua, nelle diverse forme, i suoli e la vegetazione rivestono un ruolo vitale e caratterizzante.

2. Le GBI sono intese come reti complesse, formate da diverse NBS che agiscono sinergicamente, adatte ai caratteri propri del paesaggio in cui sono localizzate

3. Le opportune NBS sono i tasselli che formano le GBI nei paesaggi e consentono l'erogazione dei SE necessari.

4. La vegetazione potenziale è il risultato dell'interazione tra idro-geomorfologia, clima, suoli e costituisce il riferimento primario per definire la vegetazione di progetto



La piramide mostra come i caratteri fisico-biologici e funzionali di ogni paesaggio sono precondizioni alla base della pianificazione sostenibile delle GBI, della progettazione e realizzazione delle NBS.

GBI e GOVERNANCE

I cambiamenti climatici, sociali, ambientali ed economici in corso, lanciano nuove sfide alla governance territoriale.

I territori, sempre più vulnerabili a causa delle trasformazioni e pressioni antropiche, sono più fragili e meno reattivi ai cambiamenti. Le caratteristiche intrinseche dei territori, le diversità e peculiarità, le risorse proprie, le criticità, le esigenze sono le basi per capire su quali strategie si fondano le capacità di adattamento ai cambiamenti di ogni sistema di paesaggio.

La governance necessita strumenti flessibili, costruiti sulle effettive necessità per limitare il depauperamento delle risorse non rinnovabili e per affrontare e sperimentare vie nuove, trovando sinergie, condivisione e cooperazione in un tessuto sociale che fatica a ritrovare un'unità.

Non servono dunque criteri standard, ma un metodo rigoroso e condiviso, dal quale estrarre le diversità e le soluzioni adatte per costituire strumento per il riequilibrio del sistema socio-ecologico.

Il Paradigma dei SE, offre l'opportunità di indirizzare la pianificazione territoriale ai fini della riduzione delle Vulnerabilità del sistema ambientale e dell'aumento degli elementi e dei processi che rispondono alle necessità di adattamento ai cambiamenti Climatici, attraverso politiche dedicate e la realizzazione di una Infrastruttura verde e blu multifunzionale in riferimento alla strategia UE sulle Green Infrastructure.

Un'Infrastruttura verde strategicamente progettata, così da fornire al territorio i Servizi Ecosistemici (SE) richiesti dalle diverse esigenze espresse da ogni Unità territoriale.

Un nuovo approccio per partire con il piede giusto

La Green & Blue Infrastructure (GBI) è una risposta ai bisogni del sistema ecologico in primis, e del sistema socio-economico per quanto riguarda i benefici diretti e indiretti che la sua attuazione può offrire: la sicurezza ambientale, che si esplicita nella capacità degli ecosistemi di mitigare il rischio idro-geologico e di proteggere gli ambienti antropici (in genere, il Sistema urbano tecnologico e i Paesaggi agrari), di rispondere spontaneamente all'adattamento ai cambiamenti climatici, di continuare a fornire e mantenere in buona qualità le risorse, in particolare l'acqua, i suoli e i prodotti della terra, di fornire materiali e processi per lo sviluppo di nuove economie circolari green.

La metodologia per costruire una GBI efficace nei confronti di bisogni ed esigenze è impostata sulla risposta integrata ad una serie di domande:

1) Come individuare i “bisogni” di un sistema ambientale in grado di sostenere quanto sopra?

Delineando le caratteristiche intrinseche, le diversità e peculiarità dei territori, e individuando le risorse proprie e le criticità.

2) Come descrivere e valutare i bisogni del Sistema ambientale, in modo tale da poter sviluppare un sistema di risposta efficace?

Impostando le analisi su principi dell'ecologia del paesaggio e sul paradigma dei SE.

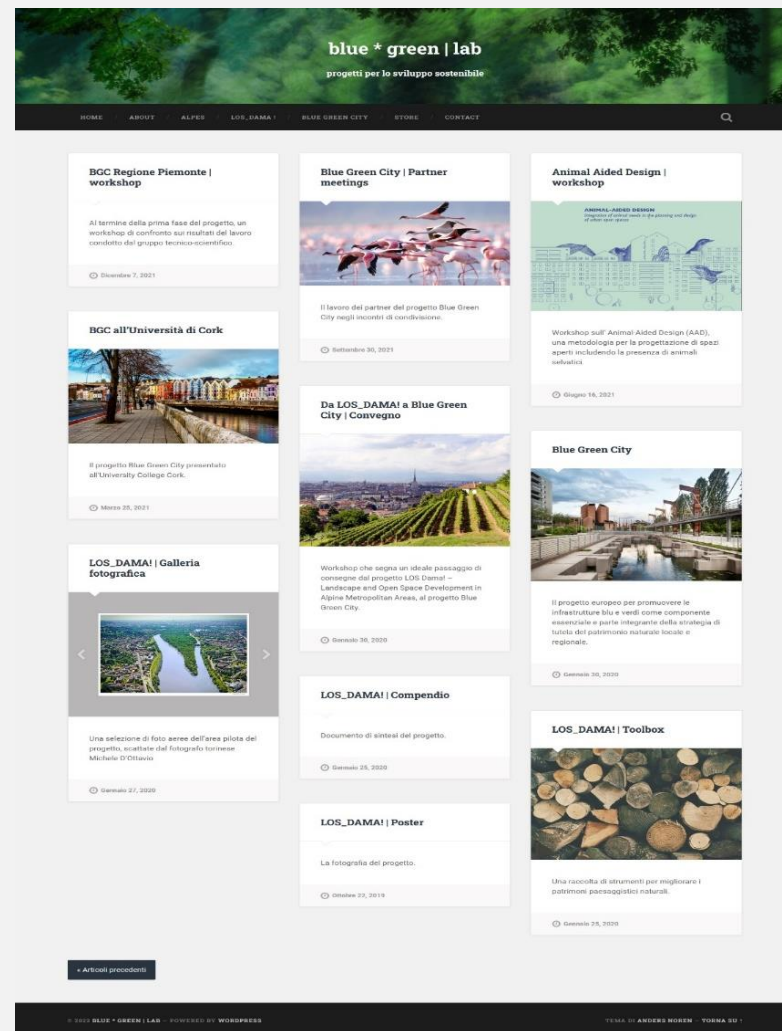
Nel capitolo che segue è illustrata la metodologia.

La partecipazione

Il processo partecipativo è parte sostanziale del metodo di lavoro. Il sistema di conoscenza e valori degli attori locali sono infatti integrati nella valutazione dei benefici delle Infrastrutture Verdi e Blu (GBI) per giungere ad una visione territoriale integrata, necessaria alla condivisione dei valori attuali e attesi e alla definizione di una gamma di esigenze in termini di Servizi Ecosistemici (SE) e di GBI che ne garantiscano i benefici e i valori.

Il processo partecipativo è integrato nella valutazione dei benefici delle GBI per giungere a una visione territoriale, necessaria alla condivisione dei valori attuali e attesi e alla definizione di una gamma di esigenze in termini di SE e di GBI che ne garantiscano i benefici e i valori.

Per ciò che riguarda il progetto Blue Green City è stato pubblicato durante le attività di partecipazione un blog tematico, per accogliere notizie e aggiornamenti anche riferiti a progetti che insistono sulla stessa natura tematica.



LA PARTECIPAZIONE

Quali stakeholders?

La selezione degli stakeholders, per la creazione del target, può avvenire attraverso non una mappatura classica, integrata da una preselezione operata fin dalle prime fasi del progetto dal capofila e dai partners. Un esempio esplicativo è quanto avvenuto per il progetto Blue Green City che ha integrato stakeholder stabilizzati dal precedente progetto LOS_DAMA! In linea generale, entrano nella mappa degli stakeholder enti o personalità, con background politico o tecnico, che esprimono un forte interesse nei temi del progetto e risultano soggetti influenti rispetto le linee guida del programma URBACT (<https://urbact.eu/>).

Effettuata la selezione, il piano di coinvolgimento deve sviluppare strategie non generiche ma targettizzate, specialmente se rivolte a stakeholder centrali per il ruolo giocato in campo, per loro natura determinanti per garantire un forte engagement. Per tale ragione, le presenti linee guida propongono di agire su 3 gruppi differenziati per entità dell'interesse percepito verso il progetto:

>> 1. Stakeholder principali

>> 2. Stakeholder secondari

>> 3. Stakeholder interni

>> 1. Stakeholder principali

Importanza:

Essenziali per la buona riuscita del processo....

Profilo:

- Direttamente interessati al tema discusso.
- Selezionati attraverso una mappatura degli interessi
- Provenienti da progetti di tematica analoga svolti in precedenza (es: LOS_DAMA!)
- Indicati dall'ente committente
- Piccolo gruppo, con livello di coinvolgimento alto, basato sull'approfondimento analitico e sulla tematizzazione

Attività specifiche...

- Intervista individuale o di piccolo gruppo per qualificare l'interesse, raccogliere buone pratiche, individuare un range di azioni prioritarie possibili.
- Verifica short list di azioni prioritarie preselezionate per la redazione dell'Action Plan.
- Convalida delle azioni prioritarie attraverso workshop tematizzati, per armonizzare i punti di vista raccolti nel corso delle interviste individuali.
- Coinvolgimento nella redazione finale.
- Coinvolgimento con ruolo di primo piano nella disseminazione del progetto (es: workshop conclusivo).

LA PARTECIPAZIONE

>> 2. Stakeholder secondari

Importanza:

Individuati a partire dall'incrocio di fonti informative e basi dati messi a disposizione dai vari componenti del gruppo di lavoro siano interessati al tema ambientale.

Profilo:

- Intermediari, fra cui agenzie di distribuzione, rappresentanti politici, agenzie di supporto, eventuali opinion leader.
- Mailing list ricompresa a partire da fonti accessibili ai componenti del gruppo di lavoro (mailing list nella disponibilità degli enti locali e dei professionisti che compongono la squadra tecnica).
- Ampio gruppo, con livello di coinvolgimento medio-basso, basato su metodiche di disseminazione culturale.

Attività specifiche:

- Attività di informazione attraverso diversi strumenti come DEM, Blog di progetto, altre risorse web tematiche (es: il canale www.coronaverde.it).
- Disseminazione attraverso canali europei web e social, secondo le linee guida comunitarie del progetto.

Per ciò che riguarda il progetto BLUE GREEN CITY è stato pubblicato un blog tematico, per accogliere notizie e aggiornamenti anche riferiti a progetti che insistono sulla stessa natura tematica.

>> 3. Stakeholder interni

Importanza:

Impliciti nel contesto del progetto.

Profilo

- Partner del progetto
- Personale dell'ente committente (es: Regione Piemonte)

Mappatura degli stakeholder e gli obiettivi specifici associati ad ogni target

CATEGORIA	STAKEHOLDERS PRINCIPALI	STAKEHOLDERS SECONDARI
SOGGETTI	Protagonisti cointeressati	Grande pubblico
COINVOLGIMENTO	Ingaggio attivo	Atteggiamento passivo
OBIETTIVO	• Accrescere la conoscenza e apprendere buone pratiche dai partner europei. • Offrire suggerimenti e incidere sul cambiamento delle policy. • Elaborare l'Action Plan.	• Accrescere il livello di consapevolezza sui temi GBI e Servizi Ecosistemici. • Migliorare la percezione sull'impegno della Regione Piemonte. • Proporre collaborazioni e suggerire idee.

Modello di attivazione

Per ciascun target di stakeholder è pertanto preferibile avviare un percorso differenziato di attività.

Per gli stakeholder primari gli obiettivi sono accrescere la loro conoscenza e capacità di apprendere buone pratiche dai partner europei, offrire suggerimenti e incidere sul cambiamento delle policy e coinvolgerli nell'elaborazione di un Piano o un Progetto per sviluppare localmente Infrastrutture Verdi e Blu (GBI) e NBS.

Per gli stakeholder secondari gli obiettivi sono accrescere il loro livello di consapevolezza sui temi GBI e Servizi Ecosistemici (SE), migliorare la percezione sull'impegno della Regione Piemonte su questo tipo di policy e invitarli a proporre collaborazioni e suggerire idee.

Di seguito alcuni esempi di attività attivabili con i diversi stakeholders:

>> 1. Stakeholder principali

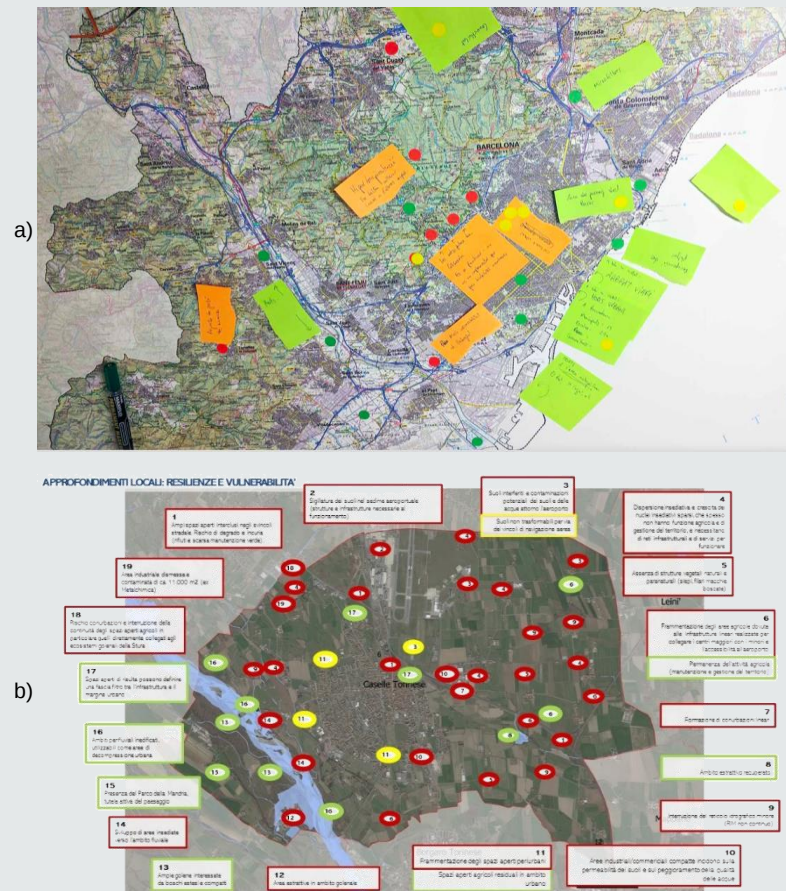
- Application stage
- Examination of the state of art of Policy Instruments
- Investigation of best practices with local stakeholders
- Primo incontro
- Secondo incontro di convalida
- Terzo incontro di presentazione pubblica

>> 2. Stakeholder secondari

- Il direct email marketing (DEM)
- Il blog di progetto o tematico

Esempi di materiali utilizzabili durante gli incontri con gli stakeholders principali:

- in presenza
- in sessione remota



LA PARTECIPAZIONE

>> 1. Stakeholder principali

Il modello di attivazione si basa su alcune minacce che limitano la partecipazione: scarsità di tempo; scarsa percezione di utilità e spendibilità. Ne discende la necessità di limitare l'impegno attraverso pochi incontri finalizzati a sondare una serie di ipotesi preselezionate.

- **Application stage:** comporre una short list di testimoni privilegiati ai quali sottoporre interviste in profondità, prequalificando il loro contributo anche alle fasi successive del progetto partecipativo. La short list deve essere composta da stakeholder considerati influenti secondo le linee guida del programma URBACT.
- **Examination of the state of art of Policy Instruments:** se possibile, impiegare una analisi dello stato dell'arte già disponibile, magari tratta da progetti di tematica analoga (es. nel caso di BLUE GREEN CITY è stata impiegata l'analisi prodotta dal progetto LOS_DAMA!).
- **Investigation of best practices with local stakeholders:** l'investigazione delle best practice costituirà l'oggetto della intervista in profondità.
- **Primo incontro:** deve essere realizzato nella forma di intervista individuale (per soggetto o per ente), poiché tale formato garantisce un uso del tempo efficiente e l'approfondimento delle specificità di ogni singolo stakeholder, dato di partenza essenziale per costruire una baseline dalla quale trarre gli elementi utili al confronto e alla condivisione successiva. Il workshop, infatti, non è un modello adatto alla rilevazione di esperienze e buone pratiche in profondità. L'intervista persegue i seguenti obiettivi: presentare delle opportunità veicolate dal progetto, illustrare il meccanismo di partecipazione con tempo qualificato, raccogliere le best practice orientando la discussione e selezione verso i temi più promettenti (condivisi), proporre l'ingresso nella seconda fase di confronto, richiede la fornitura di materiali e pareri. Per la gestione del primo incontro, è richiesta la redazione sei seguenti strumenti: invito alla partecipazione, breve documento di presentazione del progetto, traccia

di intervista semi-strutturata, verbale di restituzione e dell'incontro.

- **Secondo incontro di convalida:** può correttamente assumere la forma di un workshop di condivisione aperto a tutto il gruppo degli stakeholder, coerentemente con la metodologia URBACT che prevede il confronto diretto fra interlocutori primari. È consigliabile pianificare attentamente la conduzione del workshop, sia per ottimizzarne lo svolgimento sia per consentire a tutti gli stakeholder di esprimere il loro punto di vista. Al termine del workshop deve essere predisposta una sintesi, da condividere con gli stakeholder presenti, oltre alla possibilità di fornire dati di lettura integrativi. Per la gestione dell'incontro di convalida in forma di workshop è richiesta la redazione sei seguenti strumenti e l'impiego delle seguenti metodologie: invito alla partecipazione, materiale base da consegnare agli interlocutori che costituirà la base della discussione; una traccia di conduzione predeterminata; la registrazione del confronto e la predisposizione di un verbale. Se il workshop si svolge con modalità e-Learning, si può prevedere l'impiego di strumenti visuali per sondaggi (es: Mentimeter) o confronto su ipotesi progettuali (es: Whimsical).
- **Terzo incontro di presentazione pubblica:** a conclusione delle sessioni di lavoro, dovrebbe pertanto coincidere con l'organizzazione di un evento aperto, finalizzato a: presentare il processo e gli esiti; riconoscere il protagonismo degli stakeholder; posizionare il committente (es. Regione Piemonte) come ente trainante nel campo trattato dal progetto; proporre una fase successiva di sviluppo con azioni specifiche e progetti dedicati.

>> 2. Stakeholders secondari

Il modello di attivazione si basa sulla opportunità di individuare stakeholder interessati alle tematiche trattate sulla base dell'incrocio di fonti informative e basi dati diverse. L'obiettivo non è dunque comporre una lista specializzata di stakeholder come nel caso del target primario, ma una lista ampia di personalità destinatari di una serie di azioni di coinvolgimento ad ampio spettro, far le quali si possono indicare:

- Il direct email marketing (DEM)
- Il blog di progetto o tematico