



BrianzAcque S.r.l.

Viale E. Fermi 105
20900 Monza (MB)
p.iva 03988240960

tel 039 262.30.1
fax 039 214.00.74
cap. soc. € 126.883.498,98 i.v.

brianzacque@legalmail.it
informazioni@brianzacque.it
www.brianzacque.it

COMUNE DI BELLUSCO
PROVINCIA DI MONZA E DELLA BRIANZA

progetto:

**STUDIO COMUNALE DI GESTIONE DEL RISCHIO
IDRAULICO R.R. 23 NOV. 2017 N.7**

titolo elaborato:

CARTA TEMATICA DEL VERDE
MASTERPLAN DELLE GREEN INFRASTRUCTURES
RELAZIONE TECNICA



**Settore Progettazione e
Pianificazione Territoriale**
via G. Mazzini, 41 - 20871 Vimercate (MB)
tel. 039.6859680 prog-brianzacque@legalmail.it

timbro:

Dirigente:

Dott. Ing. Massimiliano Ferazzini

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del T.U. 445/2000 e del D.Lgs 82/2005 e rispettive norme collegate

cod.commissa:

FOTC192543

supporto di:

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO – DIPARTIMENTO DI
SCIENZE AGRARIE E AMBIENTALI**

data:

Novembre 2020

elaborato:

B.1

rev.	data	note	redatto	Resp. progetto	D.T. Sett. Progettazione
1	13/11/2020	Seconda Emissione	UNIMI	DB	MFe
0	06/07/2020	Prima Emissione	UNIMI	DB	MFe

Controlli / approvazioni

Comune di Bellusco

1 - Carta tematica del verde

1.1 - Dati disponibili

Al fine di produrre una carta delle aree a verde urbano, periurbano, agro-forestale e naturale esistenti nel territorio del Comune di Bellusco è stata innanzitutto effettuata una analisi delle basi dati cartografiche disponibili, riguardanti il tema dell'uso/copertura del suolo.

In particolare sono state analizzate:

- 1) la carta della Destinazione degli Usi del Suolo Agricoli e Forestali (DUSAF 6) di Regione Lombardia;
- 2) gli strati relativi al tema "vegetazione" del DB Topografico del Comune di Bellusco;
- 3) le cartografie del Piano di Governo del Territorio.

1) La carta della Destinazione degli Usi del Suolo Agricoli e Forestali (DUSAF) è una banca dati geografica nata nel 2000 per iniziativa della Direzione Generale Territorio e Urbanistica e realizzata dall'Ente Regionale per il Servizi all'Agricoltura e alle Foreste (ERSAF) con la collaborazione dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente della Lombardia (ARPA). La prima versione è stata realizzata attraverso la fotointerpretazione delle ortofoto digitali del programma IT2000 (fotogrammi del 1998 e 1999); successivamente sono state realizzati aggiornamenti al 2005, 2006, 2007, 2009, 2012, 2015 fino all'ultimo aggiornamento disponibile con ortofoto del 2018 (DUSAF 6). La base dati ha un livello di dettaglio compatibile con la scala 1:10.000 (unità minima areale pari a 1600 m²) e utilizza una classificazione strutturata in classi e sottoclassi. È disponibile per l'intera Regione in formato shapefile.

2) Il DB Topografico (DBT) rappresenta la base di riferimento del Sistema Informativo Regionale a livello di comune. La sua realizzazione è stata prevista dalla legge n. 12 del 2005 (legge per il governo del territorio) e si configura come "rappresentazione digitale in formato vettoriale georiferita del territorio. Dal DBT derivano le altre basi geografiche a scala minore, ivi compresi gli aggiornamenti della carta tecnica regionale in scala 1:10.000. Gli elaborati dei piani e dei progetti approvati dagli enti locali, inseriti sulle basi geografiche fornite dal SIT, vengono ad esso conferiti in forma digitale per ulteriori utilizzazioni ai fini informativi".

Il DBT viene prodotto dai comuni alla scala 1:1.000-1:2.000.

Con riferimento allo strato "Vegetazione", nel DBT sono comprese le "aree agro-forestali" e il "verde urbano", suddivise come di seguito indicato:

- **Aree agro-forestali**
 - Bosco,
 - Formazione particolare,
 - Area temporaneamente priva di vegetazione,
 - Pascolo o incolto,
 - Coltura agricola;
- **Verde urbano**
 - Area verde,
 - Filari di alberi,
 - Albero isolato.

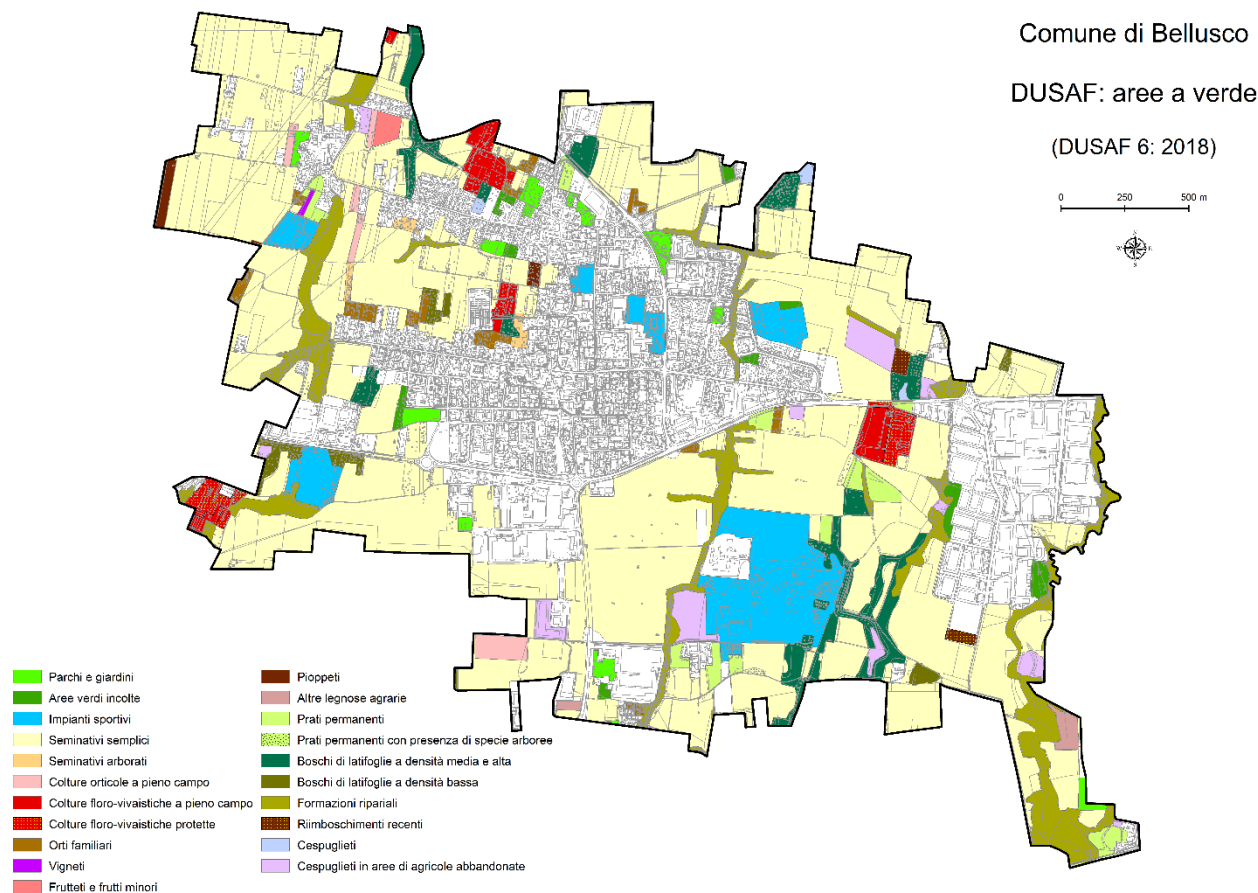


Figura 1 - Aree a verde del Comune di Bellusco (Fonte: DUSAF 6, ortofoto 2018).

Per la classificazione delle aree agro-forestali le “Specifiche di contenuto e schema fisico di consegna del Data base topografico (versione 4.0 del 1 marzo 2009)”, prevedono la consultazione delle basi dati DUSAF in quanto “[...] non è opportuno eseguire ricognizioni per individuare tale informazione quando essa è già stata rilevata da esperti nell’ambito di applicazioni tematiche [...]”.

Per il comune di Bellusco, il DBT disponibile sul Geoportale di Regione Lombardia risulta aggiornato come rilievo al 2007 ed è disponibile in formato shapefile. Il DBT è disponibile suddiviso in vari file .shp, relativi alle varie classi di elementi territoriali. Inoltre è disponibile anche file .shp (derivato dal DBT) denominato “copertura completa del territorio” e realizzato al fine di ottenere la completa copertura del suolo senza “buchi di informazione”.

Comune di Bellusco
Strati del DB Topografico relativi alle aree a verde
DBT (rilevazione 2007)

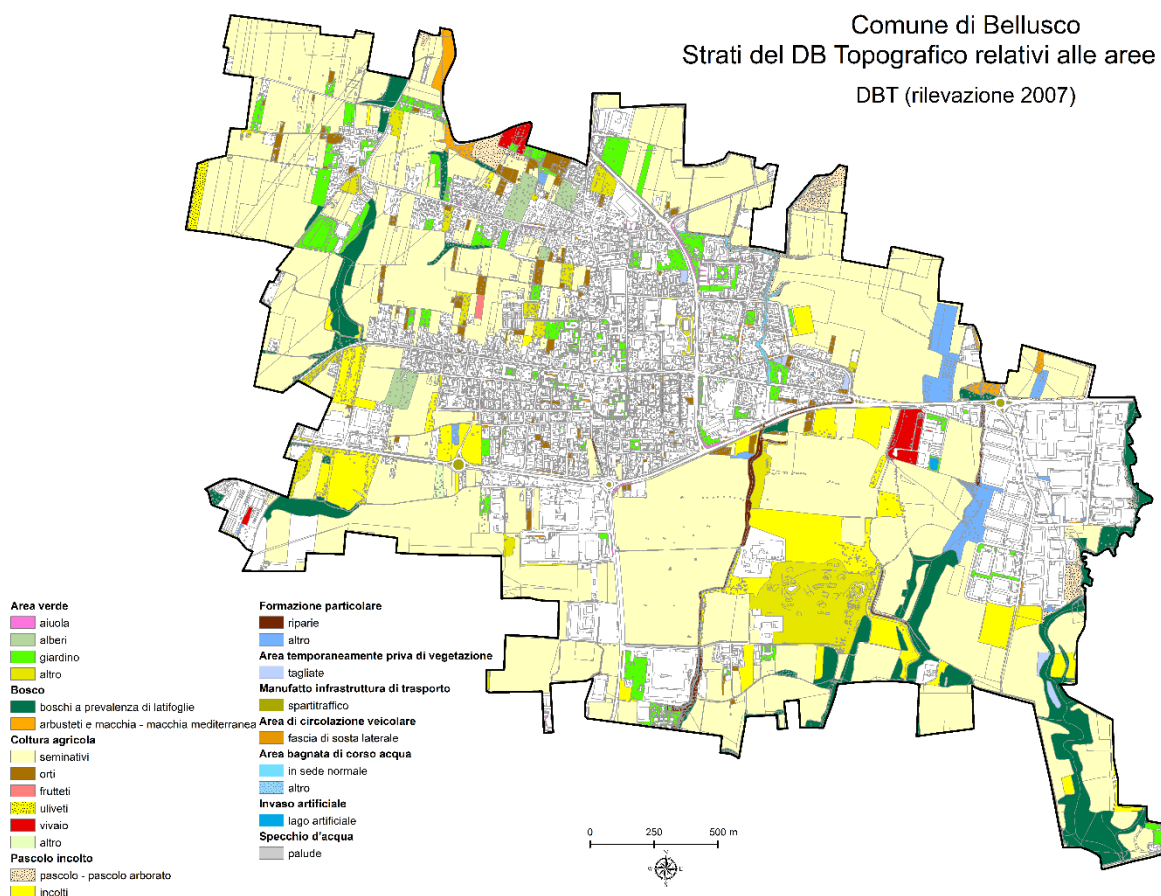


Figura 2 - Aree a verde del Comune di Bellusco (Fonte: DB topografico, 2007).

- 3) Tra le carte del Piano di Governo del Territorio, la tavola "Uso dei suoli" (tavola DdP10.0, Documento di Piano 2008, scala 1:5.000) è disponibile sulla piattaforma multiplan in formato pdf. La carta, individua le aree non urbanizzate classificandole in aree a prato, aree boscate, colture ortofrutticole e frutteti, aratorio e incolto (figura 3).

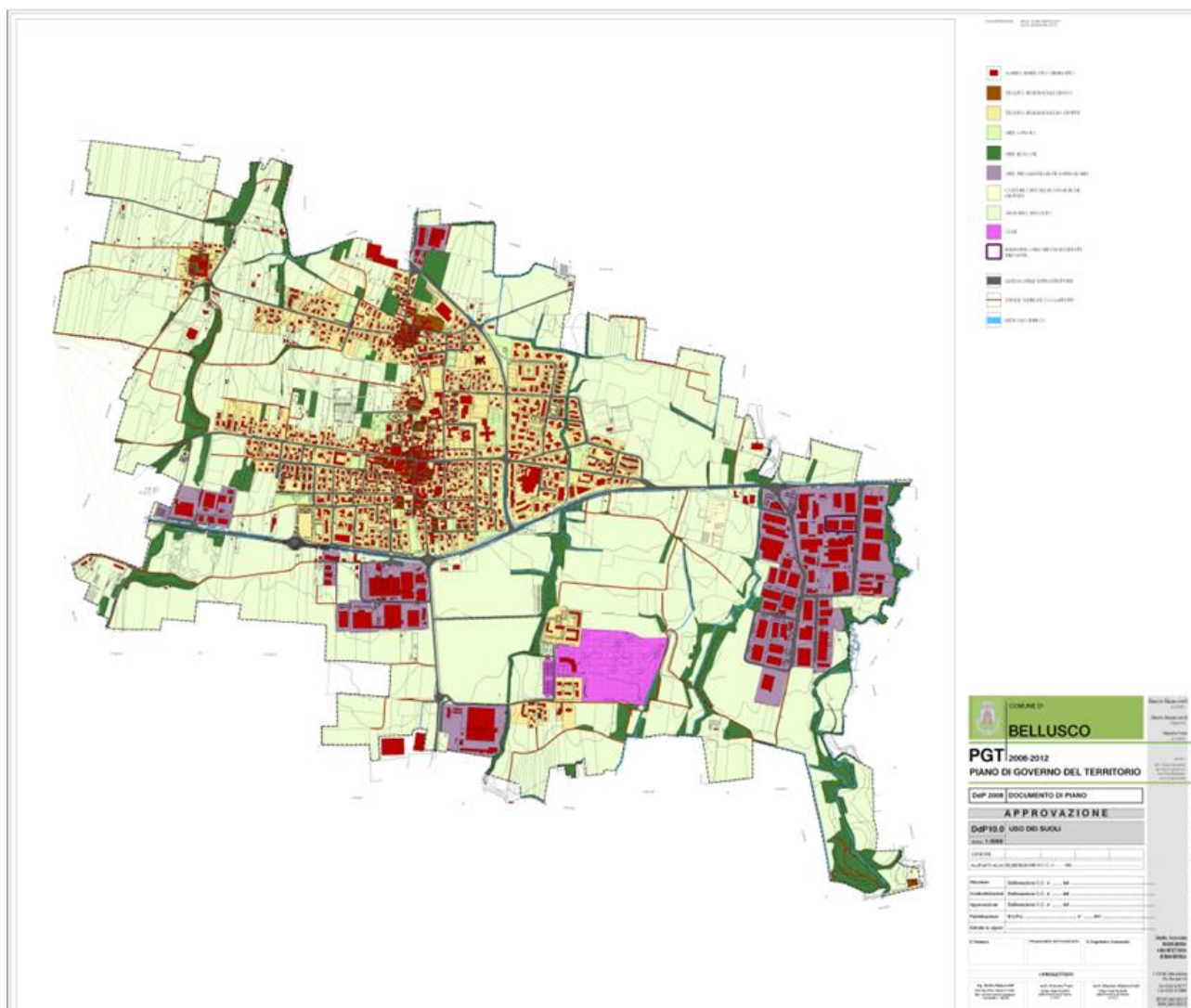


Figura 3 - Tavola "Uso dei suoli" (Fonte: PGT del Comune di Bellusco, 2008).

Dal confronto delle basi dati disponibili sopra descritte, è stato possibile effettuare le considerazioni di seguito esposte.

La banca dati DUSAF rappresenta il documento ufficiale relativo agli usi del suolo della Regione Lombardia, prodotto da esperti nel settore della fotointerpretazione e particolarmente adatto a ottenere informazioni relative alle aree a verde nel contesto extraurbano (con particolare enfasi sulle aree agricole e le aree boscate e seminaturali); tuttavia il livello di dettaglio del DUSAF può risultare insufficiente in contesto urbano in relazione al tema del verde.

Il DBT contiene informazioni con maggior livello di dettaglio in contesto urbano, in particolare la classe "area verde" contiene le tipologie: giardino, aiuola, alberi, altro.

La tipologia "giardino" fa riferimento a "porzioni verdi" relative a "porzioni di territorio non edificate in area urbana all'interno delle aree private (delimitate da muri divisorii, recinzioni, ecc.)" e rappresenta pertanto un dato utile alla individuazione di una sorta di copertura a verde del territorio non limitata alle sole aree verdi pubbliche.

Per quanto riguarda il contesto extraurbano, le aree agro forestali, come già riportato precedentemente, sono sostanzialmente basate sulla consultazione della banca dati DUSAF.

Inoltre, il DBT contiene all'interno della classe "manufatti infrastrutture di trasporto" la tipologia "spartitraffico", di interesse quando tale manufatto risulti vegetato o comunque non impermeabilizzato.

Nella classe "area di circolazione veicolare" è invece compresa la tipologia "fascia di sosta laterale" anche in questo caso di interesse se è verificata la presenza anche parziale di verde.

Ulteriori elementi di interesse per lo studio presenti nel DBT sono le zone d'acqua comprese nelle classi, "area bagnata di corso d'acqua", "specchio d'acqua" ed "invaso".

Nella carta del PGT denominata "Uso dei suoli" il territorio non urbanizzato è classificato in aree a prato, aree boscate, colture ortofrutticole e frutteti, aratorio e incolto. Non sono quindi presenti informazioni su aree a verde e/o non pavimentate di pertinenza di residenze private e strutture produttive, mentre per quanto riguarda la classificazione del verde extraurbano risulta semplificata rispetto alla classificazione DUSAF.

1.2 - Mappatura delle aree a verde esistenti

Al fine di mappare le aree a verde urbano, periurbano, agro-forestale e naturale esistenti nel comune di Bellusco è stata seguita la procedura riportata di seguito (Figura 4).

1. Individuazione delle tipologie di verde da mappare (sulla base ai dati disponibili).
2. Scelta delle fonti dei dati.
3. Estrazione dei dati e creazione base dati finale.
4. Realizzazione della carta tematica del verde.

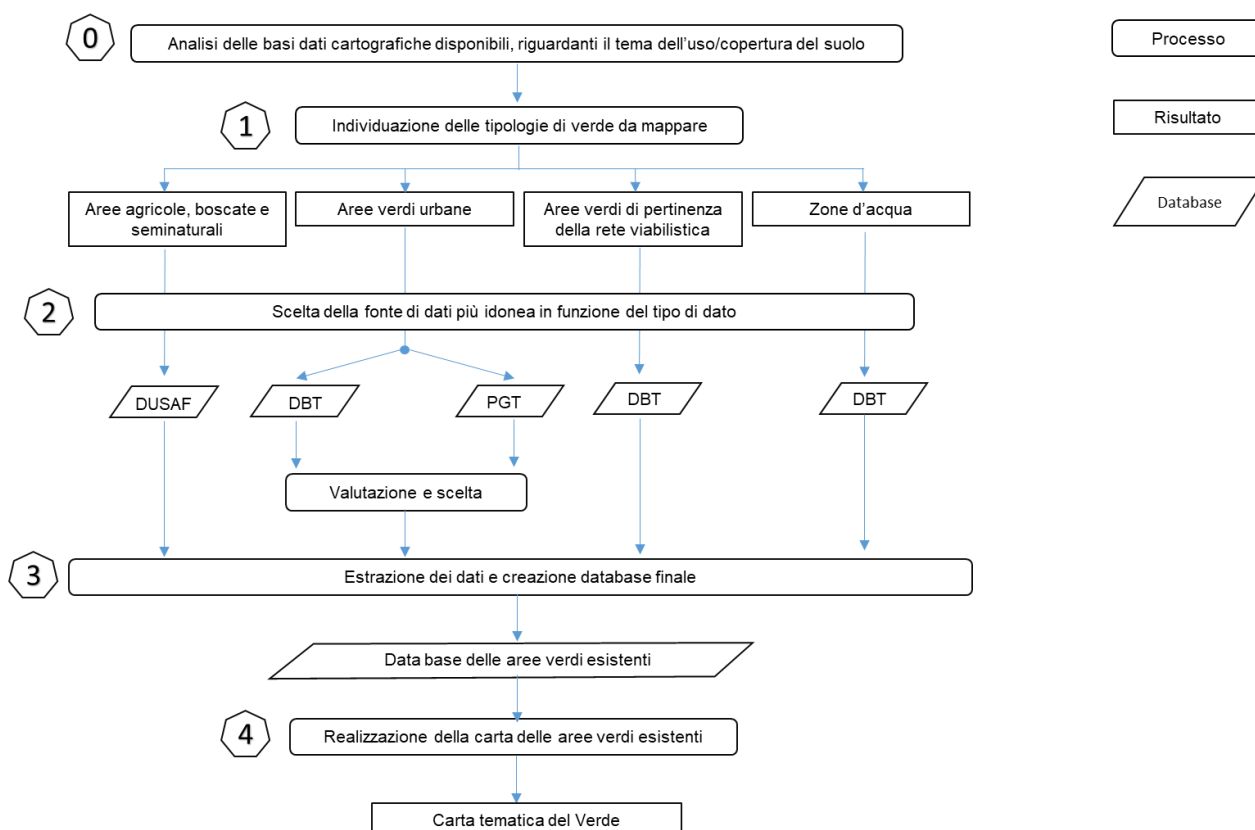


Figura 4 - Schema della procedura per la realizzazione della carta tematica del verde.

1. Individuazione delle tipologie di verde

Sulla base dei dati e delle cartografie disponibili, sono state individuate le seguenti tipologie di area verde da mappare:

- aree agricole, boscate e seminaturali (localizzate prevalentemente in contesto extraurbano);
- aree verdi urbane;
- aree verdi di pertinenza della rete viabilistica;
- zone d'acqua.

2. Scelta delle fonti dei dati

Al fine di mappare le aree a verde si è deciso di integrare le informazioni provenienti da diverse fonti, secondo il seguente criterio:

Per le aree **agricole, boscate e seminaturali e localizzate prevalentemente in contesto extraurbano**, viene utilizzata la banca dati **DUSAF** quale fonte di dati.

Per le **aree verdi urbane**, la scelta della fonte di dati (DBT o PGT) viene effettuata a seguito della valutazione delle seguenti condizioni in ordine gerarchico:

- A) disponibilità del dato relativo alla copertura del suolo a verde comprendente non solo il verde pubblico e i servizi a verde ma anche le aree a verde e/o non pavimentate di pertinenza di residenze private e strutture produttive (in formato shapefile);
- B) completezza del dato relativo a copertura del suolo a verde;
- C) dato più recente (aggiornamento).

Per quanto riguarda le aree verdi del Comune di Bellusco, si è scelto di utilizzare il **DBT**, in quanto (Tabella 1) disponibile in formato shapefile e completo su tutto il territorio. Il PGT, seppur più recente, non è stato scelto in quanto non risultano verificate le condizioni A e B.

Caratteristiche del dato relativo alle Aree Verdi Urbane	PGT	DBT
A) Disponibilità	NO	SI
B) Completezza	NO	SI
C) Dato più recente	SI	SI

Tabella 1 - Aree verdi urbane: disponibilità, completezza e aggiornamento del dato per il comune di Bellusco.

Per le **aree verdi di pertinenza della rete viabilistica** e per le **zone d'acqua** è stata effettuata la scelta di utilizzare come fonte dei dati il **DBT**.

3. Estrazione dei dati e creazione database finale

Relativamente alle **aree agricole, boscate e seminaturali** e localizzate prevalentemente in contesto extraurbano, si è proceduto all'estrazione dei poligoni dalla banca dati DUSAF. Dallo shapefile del DUSAF6 scaricato dal Geoportale di Regione Lombardia e "tagliato" sul confine comunale, sono stati estratti i poligoni codificati, nel campo "COD_TOT" della banca dati, con i codici riportati nella seguente tabella.

COD_TOT	Descrizione
2111	Seminativi semplici
2112	Seminativi arborati
21131	Colture orticole a pieno campo
21141	Colture floro-vivaistiche a pieno campo
21142	Colture floro-vivaistiche protette

COD_TOT	Descrizione
2115	Orti familiari
221	Vigneti
222	Frutteti e frutti minori
2241	Pioppeti
2242	Altre legnose agrarie
2311	Prati permanenti
2312	Prati permanenti con presenza di specie arboree
31111	Boschi di latifoglie a densità media e alta
31121	Boschi di latifoglie a densità bassa
3113	Formazioni ripariali
314	Rimboschimenti recenti
3241	Cespuglieti
3242	Cespuglieti in aree agricole abbandonate

Tabella 2 – Classi di uso del suolo estratte dal DUSAF, relative ad aree agricole, boscate e seminaturali presenti nel comune di Bellusco.

Relativamente alle **aree verdi urbane** si è proceduto, **solo per la porzione di territorio in contesto urbano** (la parte di territorio comunale appartenente alla classe “aree antropizzate” del DUSAF), all'estrazione dei poligoni dal DBT (shape file “copertura completa”) relativi ai Tipi riportati in Tabella 3.

Classe DBT	Tipo DBT
Area verde (ar_vrd)	giardino
	aiuola
	alberi
	prato
	altro
Bosco (bosco)	boschi a prevalenza di latifoglie
	arbusteti e macchia - macchia mediterranea
Formazione particolare (for_pc)	riparie
	altro
Coltura agricola (cl_agr)	seminativi
	orti
	frutteti
	uliveti
	vivaio
	altro
Pascolo incolto (ps_inc)	pascolo – pascolo arborato
	incolti
Area priva di vegetazione (a_pveg)	tagliate

Tabella 3 – Tipi estratti dal DBT, relativi alle aree verdi urbane presenti nel comune di Bellusco.

Sui poligoni estratti è stato effettuato un controllo finalizzato a verificare la classificazione delle aree agricole (in particolare seminativi) che rispetto al rilievo originario del 2007 abbiano subito trasformazioni significative di destinazione d'uso da agricolo ad antropizzato. Tale processo è stato effettuato tramite l'analisi visiva delle immagini satellitari più recenti disponibili (Google, ESRI). Inoltre è stata utilizzata l'ortofoto digitale disponibile sul geoportale della Lombardia (visualizzabile in ambiente GIS come servizio di mappa WMS), realizzata da AGEA (Agenzia per le erogazioni in agricoltura; rilievo giugno-settembre 2015).

Relativamente alle **aree verdi di pertinenza della rete viabilistica** si è proceduto, **per tutto il territorio comunale** all'estrazione dei poligoni dal DBT (shapefile "copertura completa") come riportato nella seguente tabella

Classe DBT	Tipo DBT
Manufatti Infrastrutture di Trasporto (man_tr)	spartitraffico
Area di circolazione veicolare (ac_vei)	fascia di sosta laterale

Tabella 4 – Tipi estratti dal DBT, relativi alle aree verdi di pertinenza della rete viabilistica presenti nel comune di Bellusco.

Successivamente sono stati individuati:

- per la tipologia "spartitraffico" solamente i poligoni con copertura a verde;
- per la tipologia "fascia di sosta laterale" i poligoni con presenza di verde.

Tale processo è stato effettuato tramite l'analisi visiva delle immagini satellitari più recenti disponibili (Google, ESRI). Inoltre è stata utilizzata l'ortofoto digitale disponibile sul Geoportale della Lombardia (visualizzabile in ambiente GIS come servizio di mappa WMS), realizzata da AGEA (Agenzia per le erogazioni in agricoltura; rilievo giugno-settembre 2015).

Infine relativamente alle **zone d'acqua** si è proceduto, **per tutto il territorio comunale** all'estrazione dei poligoni dal DBT (shapefile "copertura completa") come riportato nella seguente tabella

Classe DBT	Tipo DBT
Area bagnata di corso d'acqua (ab_cda)	in sede normale
	altro
Specchio d'acqua (sp_acq)	palude
Invaso (invaso)	lago artificiale

Tabella 5 – Tipi estratti dal DBT, relativi alle zone d'acqua presenti nel comune di Bellusco.

Tutti gli strati informativi derivati dalle basi dati sopra citate sono stati riuniti in un unico shapefile finale di sintesi (attraverso il comando "union"), creando un campo "codice" contenente la classificazione finale del verde come riportato in Tabella 6.

	Codice
Aree verdi urbane	giardino
	aiuola
	alberi
	prato
	area verde - altro
Aree verdi di pertinenza della rete viabilistica	spartitraffico
Aree agricole, boscate e seminaturali	seminativi semplici
	seminativi arborati
	culture orticole a pieno campo
	culture floro-vivaistiche a pieno campo
	culture floro-vivaistiche protette
	prati permanenti
	prati permanenti con specie arboree
	orti familiari
	vigneti
	frutteti e frutti minori
	pioppeti
	altre legnose agrarie

	boschi di latifoglie a densità media e alta
	boschi di latifoglie a densità bassa
	rimboschimenti recenti
	formazioni ripariali
	cespuglieti
	cespuglieti in aree agricole abbandonate
Zone d'acqua	corso d'acqua
	palude
	lago artificiale

Tabella 6 – Carta tematica del verde: classi finali.

In tale fase sono state uniformate le classificazioni delle aree appartenenti alle classi del DBT coltura agricola, bosco, pascolo incolto e formazione particolare, alla classificazione prevista per la stessa tipologia di elemento dalla banca dati DUSAF.

La tavola finale della Carta tematica del verde del comune di Bellusco (Figura 5) è stata prodotta alla scala 1:5.000 nel formato standard fornito dal coordinamento.

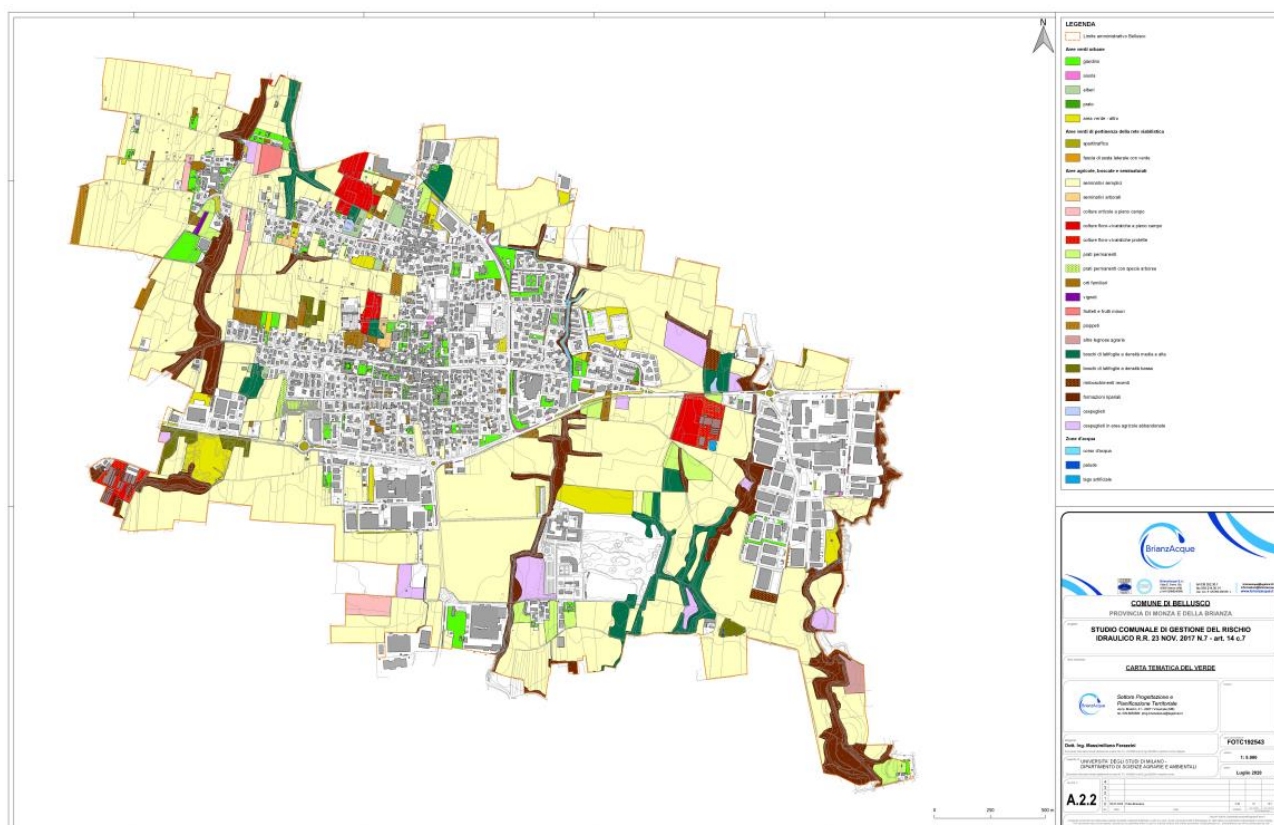


Figura 5 - Carta tematica del Verde del Comune di Bellusco.

2 - Masterplan delle Green Infrastructures

2.1 - La metodologia

L'analisi e la mappatura della presenza e delle caratteristiche del verde esistente nel territorio del comune di Bellusco (di cui alla fase precedente) è volta alla valutazione (attraverso tecniche di overlay mapping e analisi spaziale in ambiente GIS) del loro potenziale ruolo nella creazione della Green Infrastructure e nella gestione delle acque meteoriche. Tale passaggio ha l'obiettivo di identificare le aree verdi maggiormente idonee a rappresentare "misure strutturali green" atte al controllo del rischio idraulico.

Per l'implementazione della metodologia è necessario disporre di una serie di informazioni che derivano, in ottica integrata, anche dall'apporto degli altri soggetti coinvolti nel progetto, quali ad esempio le informazioni definitive relative al potenziale di infiltrazione e agli ambiti di esclusione.

In questo quadro, si è giunti quindi alla definizione di una metodologia, la cui procedura prevede le fasi evidenziate in Figura 6.

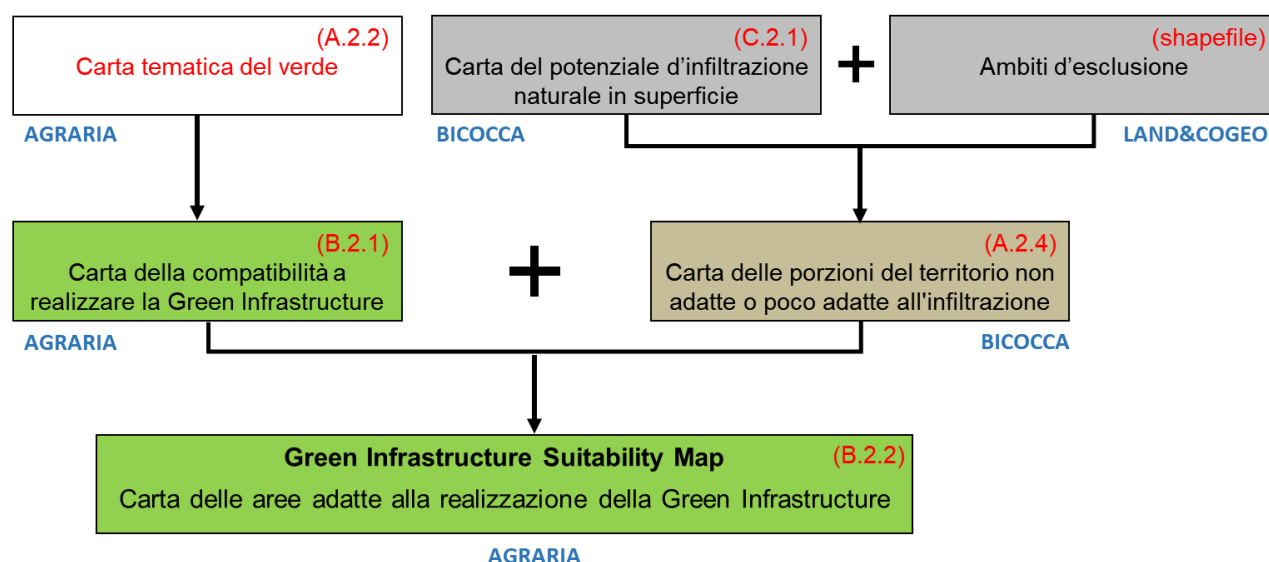


Figura 6 - Schema della procedura adottata per la definizione della "Green Infrastructure Suitability Map" (carta delle aree adatte alla realizzazione della Green Infrastructure).

A partire dalla "**Carta tematica del verde**" (prodotta nella fase precedente), viene realizzata (attraverso l'attribuzione di idonei punteggi) la "**Carta della compatibilità delle aree verdi a realizzare la Green Infrastructure**" per la gestione delle acque meteoriche.

Tale carta viene "unita" (attraverso un procedimento di "overlay topologico" in ambiente GIS) alla "Carta delle porzioni del territorio non adatte o poco adatte all'infiltrazione del comune di Bellusco", prodotta dal gruppo dell'Università degli Studi di Milano Bicocca. Tale carta contiene informazioni relativamente al "**potenziale di infiltrazione**" e agli "**ambiti di esclusione**", alle cui classi sono stati assegnati opportuni pesi al fine di giungere alla realizzazione della finale "**Carta delle aree adatte alla realizzazione della Green Infrastructure**" per la gestione delle acque meteoriche ("**Green Infrastructure Suitability Map**").

2.2 - Carta della compatibilità delle aree verdi alla realizzazione della Green Infrastructure

La carta della compatibilità delle aree verdi alla realizzazione della Green Infrastructure è stata redatta a partire dalla Carta tematica del verde, associando a ciascuna categoria di area verde un "**punteggio di compatibilità**", che esprime quanto le caratteristiche dell'area a verde siano compatibili con la realizzazione della Green Infrastructure mirata alla gestione delle acque meteoriche.

Al fine dell'applicazione della procedura si è inoltre ritenuto utile individuare, tra le aree a verde, quelle **attrezzate**, cioè con presenza di elementi di arredo, giochi, panchine, vialetti, ecc. A tal fine, è stato effettuato un primo controllo sulle immagini satellitari disponibili o su eventuale cartografia presente nel PGT e un eventuale secondo con Google Street View (Figura 7).



Figura 7 - Attribuzione della specifica di “verde attrezzato”. Nell’esempio riportato, solo all’area verde “A” è stata assegnata la specifica di verde attrezzato.

Il “punteggio di compatibilità” deriva dall’aggregazione di diverse caratteristiche, di cui si individua il livello di presenza per ogni area verde presente nel comune. Le caratteristiche prese in considerazione sono le seguenti:

- naturalità [N],
- presenza antropica [A],
- valore produttivo [P],
- contesto urbano [U].

La presenza di ognuna di queste caratteristiche è stata valutata attribuendo un punteggio (“**Valore della caratteristica**”) che varia da 1 (bassa presenza della caratteristica) a 5 (massima presenza della caratteristica).

Il “**punteggio di compatibilità**” è stato poi calcolato attribuendo un punteggio che esprime quanto il “valore della caratteristica” sia legato alla compatibilità. Tale legame appare:

- direttamente proporzionale, per la Naturalità [N] e per il Contesto Urbano [U], che quindi risultano:
 - Punteggio Naturalità **[PN] = [N]**;
 - Punteggio Contesto Urbano **[PU] = [U]**;
- inversamente proporzionale per Presenza antropica [A] e Valore Produttivo [P], che quindi risultano:
 - Punteggio Presenza Antropica **[PA] = 5-[A]+1**,
 - Punteggio Valore produttivo **[PP] = 5-[P]+1**.

I quattro punteggi vengono sommati al fine di calcolare il **punteggio di compatibilità totale [PCT]**:

$$[PCT] = [PN] + [PU] + [PA] + [PP]$$

In funzione di PCT le aree verdi presenti sono state poi riclassificate in tre classi di compatibilità: alta, media e bassa (Tabella 7).

Compatibilità delle diverse classi di uso/copertura del suolo "verdi" a formare la "Green Infrastructure" (Per ogni caratteristica: Min. = 1 punto; Max. = 5 punti; in totale: Min. = 4 punti; Max. = 20 punti)										
Classe di uso del suolo	Valore della caratteristica				Punteggio di compatibilità					CLASSE
	Naturalità	Presenza antropica	Valore produttivo	Contesto urbano	Naturalità [=B]	Presenza antropica [=(5-C)+1]	Valore produttivo [=(5-D)+1]	Contesto urbano [=E]	TOTALE	
Verde attrezzato	1	5	1	5	1	1	5	5	12	MEDIA
Giardino	4	1	1	1	4	5	5	1	15	MEDIA
Giardino in contesto urbano	4	1	1	5	4	5	5	5	19	ALTA
Alberi	4	1	1	1	4	5	5	1	15	MEDIA
Alberi in contesto urbano	4	1	1	5	4	5	5	5	19	ALTA
Area verde - altro	4	1	1	1	4	5	5	1	15	MEDIA
area verde - altro in contesto urbano	4	1	1	5	4	5	5	5	19	ALTA
prato	4	1	1	1	4	5	5	1	15	MEDIA
prato in contesto urbano	4	1	1	5	4	5	5	5	19	ALTA
Aiuola	1	2	1	1	1	4	5	1	11	MEDIA
Aiuola in contesto urbano	1	2	1	5	1	4	5	5	15	MEDIA
Spartitraffico	1	2	1	1	1	4	5	1	11	MEDIA
Spartitraffico in contesto urbano	1	2	1	5	1	4	5	5	15	MEDIA
Fascia di sosta laterale con verde	1	5	1	1	1	1	5	1	8	BASSA
Fascia di sosta laterale con verde in contesto urbano	1	5	1	5	1	1	5	5	12	MEDIA
Colture floro-vivaistiche a pieno campo	1	5	5	1	1	1	1	1	4	BASSA
Colture floro-vivaistiche a pieno campo in contesto urbano	1	5	5	5	1	1	1	5	8	BASSA
Colture floro-vivaistiche protette	1	5	5	1	1	1	1	1	4	BASSA
Colture floro-vivaistiche protette in contesto urbano	1	5	5	5	1	1	1	5	8	BASSA
Colture orticole a pieno campo	1	5	5	1	1	1	1	1	4	BASSA
Colture orticole a pieno campo in contesto urbano	1	5	5	5	1	1	1	5	8	BASSA
Colture orticole protette	1	5	5	1	1	1	1	1	4	BASSA
Colture orticole protette in contesto urbano	1	5	5	5	1	1	1	5	8	BASSA
Orti familiari	2	3	3	1	2	3	3	1	9	BASSA
Orti familiari in contesto urbano	2	3	3	5	2	3	3	5	13	MEDIA
Seminativi semplici	2	3	4	1	2	3	2	1	8	BASSA
Seminativi semplici in contesto urbano	2	3	4	5	2	3	2	5	12	MEDIA
Seminativi arborati	3	2	3	1	3	4	3	1	11	MEDIA
Seminativi arborati in contesto urbano	3	2	3	5	3	4	3	5	15	MEDIA
Frutteti e frutti minori	2	3	5	1	2	3	1	1	7	BASSA
Frutteti e frutti minori in contesto urbano	2	3	5	5	2	3	1	5	11	MEDIA
Vigneti	2	3	5	1	2	3	1	1	7	BASSA
Vigneti in contesto urbano	2	3	5	5	2	3	1	5	11	MEDIA
Pioppeti	3	2	3	1	3	4	3	1	11	MEDIA
Pioppeti in contesto urbano	3	2	3	5	3	4	3	5	15	MEDIA
Altre legnose agrarie	3	2	3	1	3	4	3	1	11	MEDIA
Altre legnose in contesto urbano	3	2	3	5	3	4	3	5	15	MEDIA
Prati permanenti	3	2	3	1	3	4	3	1	11	MEDIA
Prati permanenti in contesto urbano	3	2	3	5	3	4	3	5	15	MEDIA
Prati permanenti con specie arboree	4	2	2	1	4	4	4	1	13	MEDIA
Prati permanenti con specie arboree in contesto urbano	4	2	2	5	4	4	4	5	17	ALTA
Boschi di latifoglie a densità media e alta	4	2	2	1	4	4	4	1	13	MEDIA
Boschi di latifoglie a densità media e alta in contesto urbano	4	2	2	5	4	4	4	5	17	ALTA
Boschi di latifoglie a densità bassa	4	2	2	1	4	4	4	1	13	MEDIA
Boschi di latifoglie a densità bassa in contesto urbano	4	2	2	5	4	4	4	5	17	ALTA
Boschi misti a densità media e alta	4	2	2	1	4	4	4	1	13	MEDIA
Boschi misti a densità media e alta in contesto urbano	4	2	2	5	4	4	4	5	17	ALTA
Rimboschimenti recenti	4	2	2	1	4	4	4	1	13	MEDIA
Rimboschimenti recenti in contesto urbano	4	2	2	5	4	4	4	5	17	ALTA
Formazioni ripariali	5	1	1	1	5	5	5	1	16	ALTA
Formazioni ripariali in contesto urbano	5	1	1	5	5	5	5	5	20	ALTA
Cespuglieti	5	1	1	1	5	5	5	1	16	ALTA
Cespuglieti in contesto urbano	5	1	1	5	5	5	5	5	20	ALTA
Cespuglieti in aree agricole abbandonate	5	1	1	1	5	5	5	1	16	ALTA
Cespuglieti in aree agricole abbandonate in contesto urbano	5	1	1	5	5	5	5	5	20	ALTA
Vegetazione delle aree umide e delle torbiere	5	1	1	1	5	5	5	1	16	ALTA
Vegetazione delle aree umide e delle torbiere in contesto urbano	5	1	1	5	5	5	5	5	20	ALTA

Tabella 7 – Calcolo del punteggio di compatibilità e della relativa classe.

La Tavola denominata “Carta della compatibilità delle aree verdi a formare la Green Infrastructure” per la gestione delle acque meteoriche del comune di Bellusco (Figura 8) è stata prodotta alla scala 1:5.000 nel formato fornito dal coordinamento.

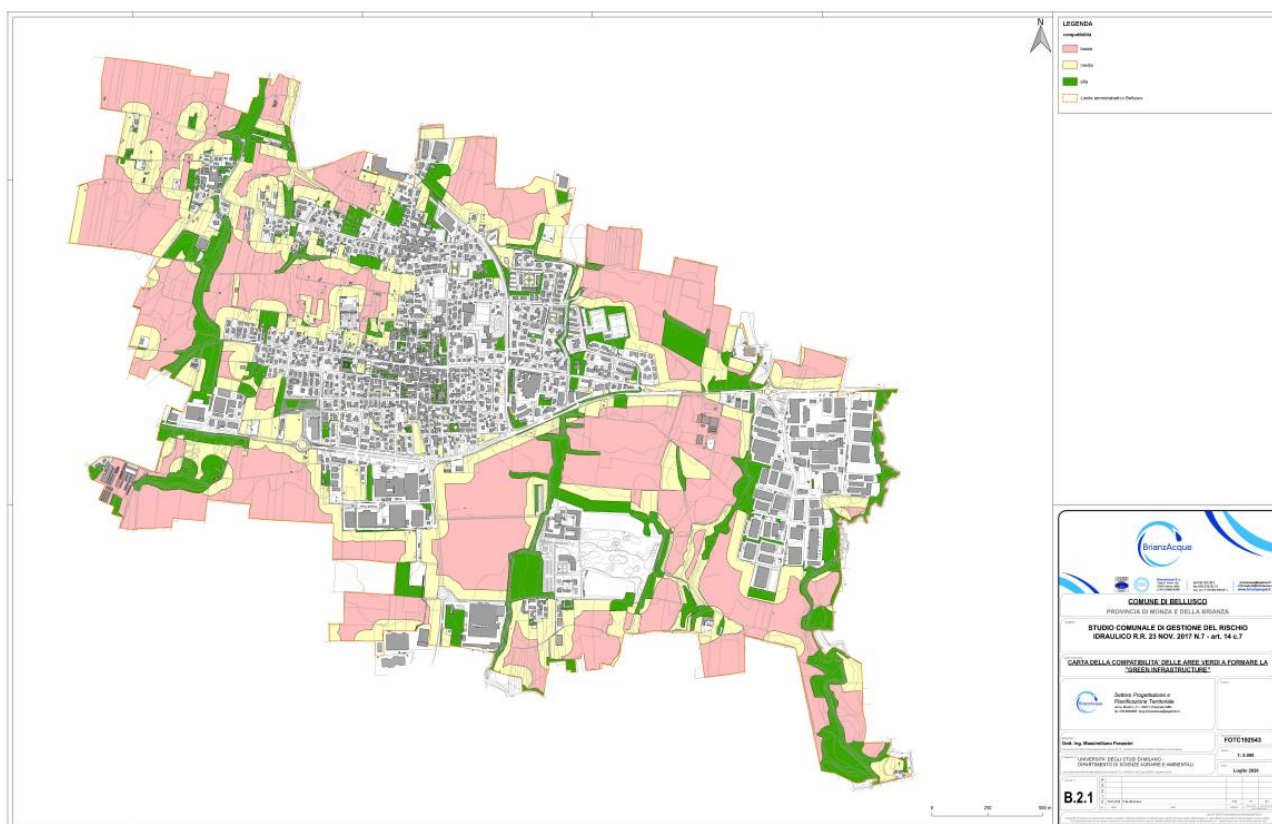


Figura 8 - Carta della compatibilità delle aree verdi a formare la Green Infrastructure nel comune di Bellusco.

2.3 - Carta delle aree adatte alla realizzazione della “Green Infrastructure” (“Green Infrastructure Suitability Map”).

La carta delle aree adatte alla realizzazione della “Green Infrastructure” (“Green Infrastructure Suitability Map”) è stata redatta mediante procedura di “overlay topologico” in ambiente GIS con gli shapefiles forniti dall’Università degli Studi di Milano Bicocca, anche sulla base dei dati prodotti da Land&Cogeo (Figura 6). Nella “Carta del potenziale di infiltrazione naturale in superficie” (fornita dall’Università degli Studi di Milano Bicocca) sono presenti per il Comune di Bellusco le classi di Tabella 8.

Potenziale di infiltrazione	Conducibilità idraulica satura di riferimento (m/s)
Alto	$10^{-2} - 10^{-3}$
Medio	$10^{-3} - 10^{-4}$
Basso	$10^{-4} - 10^{-5}$
Molto basso	$<10^{-5}$

Tabella 8 – Classi di potenziale di infiltrazione naturale in superficie.

Nella “Carta delle porzioni del territorio non adatte o poco adatte all’infiltrazione” (sempre fornita dall’Università degli Studi di Milano Bicocca) sono presenti per Bellusco gli ambiti d’esclusione di Tabella 9.

Ambiti di esclusione
Zona di tutela assoluta delle opere di captazione di acque destinate al consumo umano
Zona di rispetto dei pozzi (D.lgs 152/06)
Aree con inclinazione maggiore di 20°
Aree soggette a rischio idraulico
Fascia A PAI
Vasca volano
Aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti (Tr. 20-50 anni) Reticolo Secondario di Pianura
Aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti (Tr. 100-200 anni) Reticolo Secondario di Pianura
Aree con riporti di materiale, aree colmate

Tabella 9 – Ambiti di esclusione.

Ad ognuna delle caratteristiche di Tabella 7 e Tabella 8 è stato assegnato un **peso** (compreso tra 0 e 1), che esprime il **grado di riduzione** della compatibilità delle aree verdi a formare la Green Infrastructure causato dalla presenza di quella determinata caratteristica: la compatibilità può rimanere invariata, nel caso di peso uguale a 1, fino ad azzerarsi in caso di peso uguale a 0 (Tabella 10).

Potenziale di infiltrazione [PI]	Conducibilità idraulica satura di riferimento (m/s)	Peso [PPI]	Ambiti di esclusione[AE]	Peso [PAE]
Alto	$10^{-2} - 10^{-3}$	1,0	Zona di tutela assoluta delle opere di captazione di acque destinate al consumo umano	0,0
Medio	$10^{-3} - 10^{-4}$	0,7	Zona di rispetto dei pozzi (D.lgs 152/06)	0,0
Basso	$10^{-4} - 10^{-5}$	0,5	Aree con inclinazione maggiore di 20°	0,0
Molto basso	$<10^{-5}$	0,1	Aree soggette a rischio idraulico	0,0
			Fascia A PAI	0,0
			Vasca volano	0,0
			Aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti (Tr. 20-50 anni) Reticolo Secondario di Pianura	0,0
			Aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti (Tr. 100-200 anni) Reticolo Secondario di Pianura	1,0
			Aree con riporti di materiale, aree colmate	1,0
			Nessuna limitazione	1,0

Tabella 10 – Pesi attribuiti alle diverse caratteristiche influenzanti l'idoneità all'infiltrazione.

Per quanto riguarda la presenza di occhi pollini, il PGT non individua zone specifiche. Tuttavia, dal momento che la carta della Suscettività agli occhi pollini (tavola 8 del PTCP della Provincia di Monza e Brianza) classifica alcune porzioni del territorio in classe alta e molto alta (vedi tav. A.2.4 Università degli Studi di Milano Bicocca), si ritiene di segnalare l'opportunità di effettuare specifici controlli.

Il punteggio totale di **“Green Infrastructure Suitability” [GI-Suit]** è dato dal prodotto del punteggio di compatibilità totale [PCT] per i pesi [PPI] e [PAE], secondo la seguente semplice formula:

$$[GI-Suit] = [PCT] \cdot [PPI] \cdot [PAE]$$

Sulla base del valore di [GI-Suit], che nel territorio del comune di Bellusco varia da 0 a 20, le aree verdi sono state classificate in 6 classi (Tabella 11).

Punteggio di “Green Infrastructure Suitability” [GI-Suit]	Classe di “Green Infrastructure Suitability”
0	Nulla
1-7	Bassa
7-10	Medio-Bassa
10-13	Media
13-15	Medio-Alta
16-20	Alta

Tabella 7 – Classi di “Green Infrastructure Suitability” e relativi punteggi di [GI-Suit].

La Tavola denominata “Carta della Green Infrastructure Suitability” del comune di Bellusco (Figura 9) è stata prodotta alla scala 1:5.000.

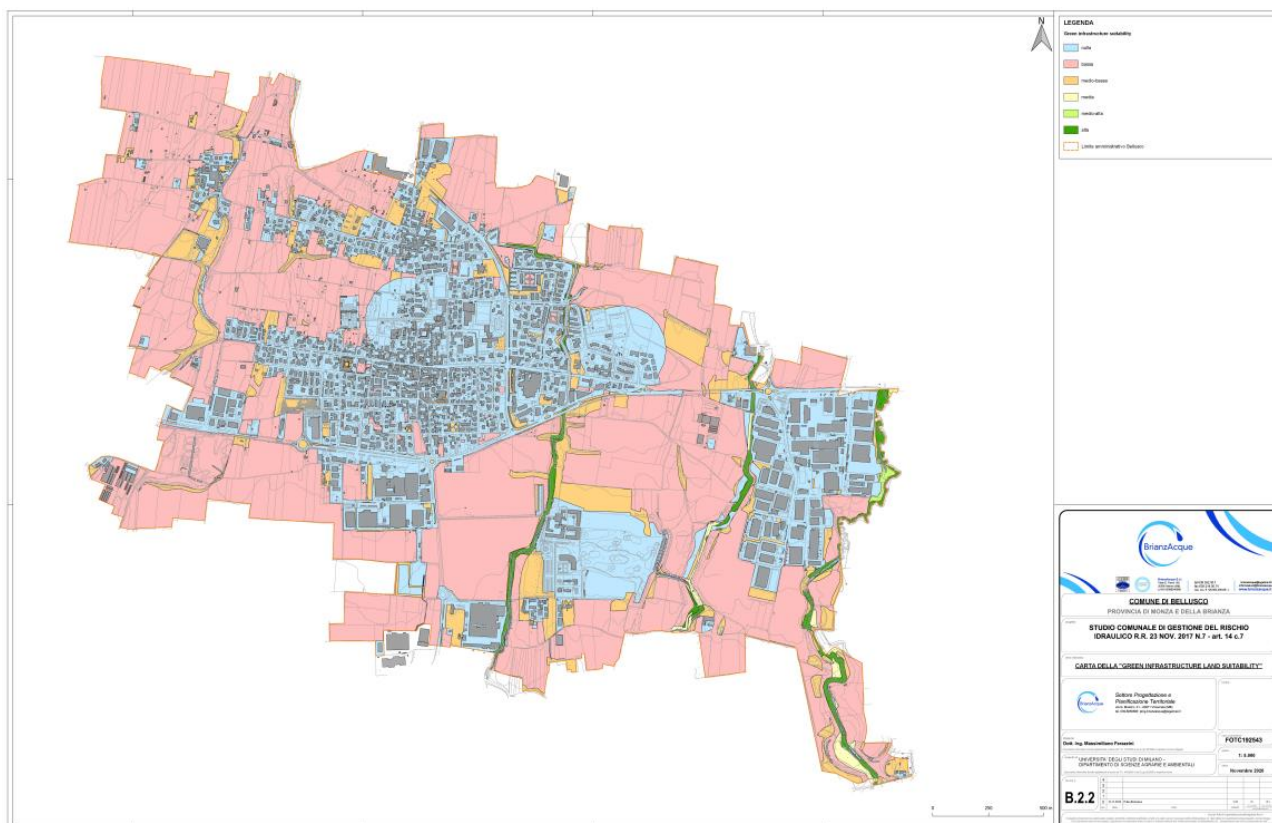


Figura 9 - Carta della Green Infrastructure Suitability del comune di Bellusco.