

Allegato A

ISTRUZIONI OPERATIVE PER IL CALCOLO DEL BAF

BAF (Biotope Area Factor) - Fattore di misura del valore biotopico delle aree

Il BAF è un indicatore che valuta la funzionalità ecosistemica dell'ambiente costruito, utilizzato con lo scopo di giudicare la qualità dell'habitat urbano e per gestire ecologicamente l'uso dei suoli.

Questo indice prestazionale è utilizzato dal PGT vigente per quantificare la qualità ambientale dei progetti di:

- Nuova Costruzione e ampliamento;
- Ristrutturazione Edilizia;
- Ristrutturazione Urbanistica;
- Pianificazione e Programmazione Urbanistica;

così come sono definiti dall'Articolo 27 della "Legge per il Governo del Territorio" (art.27 L.R. 12/2005).

Il BAF è definito dal rapporto:

$$[1] \quad \text{Area ecologicamente efficace} / \text{Superficie di riferimento}$$

Per **Area ecologicamente efficace** si intende la sommatoria delle diverse tipologie di superfici che compongono il lotto espresse in mq, ognuna delle quali va moltiplicata per un coefficiente di ponderazione ecologico, assegnato dal PGT in base alle caratteristiche di permeabilità specifiche dei materiali che ricoprono il suolo.

È necessario quindi classificare le superfici che sono presenti nel sito e individuarne il fattore di ponderazione adeguato.

I criteri alla base della classificazione delle aree e quindi l'assegnazione dei fattori di ponderazione sono:

- Alta efficienza di evapotraspirazione;
- Capacità di fissazione delle polveri con effetto di riduzione delle polveri sospese;
- Capacità di captazione dell'acqua da parte del suolo e relativo deposito;
- Conservazione e sviluppo delle funzioni del suolo, ovvero filtraggio, buffer ring e trasformazione di sostanze nocive;
- Disponibilità di habitat adatti per piante ed animali.

Gli indici di permeabilità sono riportati nell'Abaco Coefficienti di Ponderazione (Capitolo 6.1.4 della Relazione del Documento di Piano, Elaborato Ddp 8); per comodità si riportano qui sotto i valori dei suddetti coefficienti e le relative caratteristiche.

Tipi di Superficie	Caratteristiche	Esempi	Fattori di Ponderazione
Superfici impermeabilizzate	Superfici che non permettono il passaggio di aria ed acqua, senza la crescita di piante, caratterizzate da una efficienza di evapotraspirazione nulla.	Superfici in cemento, asfalto, ceramica, piastrelle, pavimentazioni con fondo impermeabile, rivestimenti plastici impermeabili.	0,0
Superfici parzialmente sigillate	Zone con affioramenti di aria ed acqua che permettono l'infiltrazione in una certa misura, ma in genere non permettono la crescita delle piante.	Pavimenti a mosaico, pavimenti di legno, pavimentazioni in cemento e piastrelle ad incastro (con giunto di sabbia/ sottostruttura pietrisco), zone sabbiose, pietrisco, calcestre, pavimenti in asfalto drenante.	0,3
Superfici semi aperte	Aree permeabili all'aria e all'acqua con crescita di vegetazione. Caratterizzate da una media efficienza di evapotraspirazione, una media infiltrazione e stoccaggio dell'acqua piovana.	Mattoni a nido d'ape con erba, ghiaia con copertura d'erba (con sottofondo drenante tipo misto di cava).	0,5
Aree coperte da vegetazione non connesse al suolo sottostante (strato di terreno <80 cm)	Superfici con efficienza di evapotraspirazione medio-alta, bassa efficienza di infiltrazione, limitata efficienza del suolo, medio significato per l'habitat.	Aree verdi poste sopra i box interrati, coperture verdi estensive non praticabili.	0,5
Aree coperte da vegetazione non connesse al suolo sottostante (strato di terreno >80 cm)	Zone caratterizzate da un'efficace evapotraspirazione e buona capacità di infiltrazione di acqua piovana. Il valore di ponderazione è più elevato rispetto al precedente per la migliore condizione di sviluppo della vegetazione.	Aree verdi poste sopra i box interrati, coperture verdi intensive non praticabili.	0,7
Superfici con vegetazione collegata al terreno circostante	Caratterizzate da una elevata efficienza di evapotraspirazione, alto tasso d'infiltrazione e capacità di stoccaggio del suolo. Area con alto tasso di idoneità come habitat per piante ed animali.	Prato	1,0
Pareti verdi	Aree verdi verticali, su muri esterni, senza finestre, con altezza inferiore a 10 m. Caratterizzate da un'alta efficienza di traspirazione.	Sistemi di inverdimento verticale giustapposti alle pareti perimetrali di un edificio, come cavi di sostegno per le essenze vegetali, pannelli integrati all'involucro architettonico.	0,5
Tetti giardino	Caratterizzati da un'alta efficienza di evapotraspirazione e capacità di assorbire la polvere, funzioni del suolo limitate ed elevato valore come habitat per piante e animali.	Coperture con verde intensivo praticabili, che permettono la coltivazione di arbusti e alberi. (es. Residenze I giardini sospesi, Varese, Studio Capelli. es. Stabilimento industriale, Tratter Engineering, Bolzano).	0,7

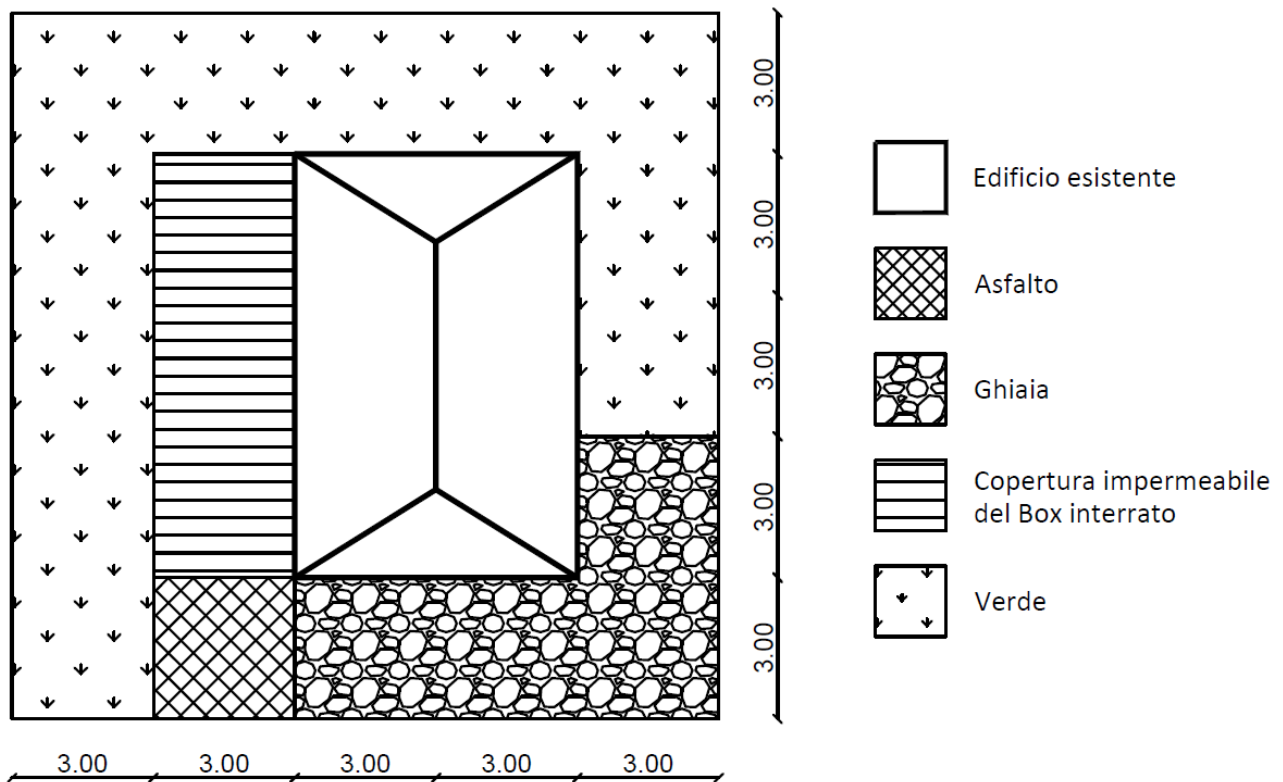
Superficie di riferimento:

Per i casi di Nuova Costruzione, Ampliamento e Ristrutturazione Edilizia si utilizza la superficie fondiaria **Sf** (vedi definizione di Sf all'Art.4 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle Regole, Elaborato PdR 14_NTA).

Per i casi di Ristrutturazione Urbanistica, Pianificazione e Programmazione Urbanistica si utilizza la superficie territoriale **St** (vedi definizione di Sf all'Art.4 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle Regole, Elaborato PdR 14_NTA).

Esempio di calcolo dell'area ecologicamente efficace e del BAF:

Materiale	Superficie (mq)	Coefficiente BAF	Area ecologicamente eff. (mq)
Edificio esistente	54	0	0
Asfalto	9	0	0
Ghiaia	36	0,3	10,8
Copertura Box Interrato	27	0	0
Verde	99	1	99
Totale (Sf)	225		109,8
BAF			0,49



Il BAF per quest'area è stato calcolato utilizzando la formula [1]:

$$\text{area ecologicamente efficace} / \text{superficie fondiaria} = 109,8 \text{ mq} / 225 \text{ mq} = 0,49.$$

I progetti devono necessariamente raggiungere un **BAF Target**.

Il **BAF Target** è un valore numerico assegnato ad ogni area, un requisito minimo che ogni lotto edificato deve garantire.

Nel caso delle trasformazioni operate in ambiti di trasformazione del Documento di Piano, si rinvia all'individuazione del BAF Target operata nelle relative schede di ambito (DdP, Elaborato 8a, Schede Ambiti Trasformazione).

Per quanto riguarda gli interventi sul tessuto consolidato operati ai sensi del Piano delle Regole, è opportuno svolgere alcune elaborazioni di dettaglio, utilizzando la Tabella del Capitolo 6.1.5 della Relazione del DdP, qui sotto riportata.

	Rc, BAF Target, Tipologie di intervento					
Valori Rc di progetto	Rc <= 0,37		0,37 < Rc < 0,5		Rc = > 0,5	
BAF Target	BAF		BAF		BAF	
Tipologia di intervento	Ristruttur.	Nuova costruzione*	Ristruttur.	Nuova costruzione*	Ristruttur.	Nuova costruzione*
DESTINAZIONI D'USO						
1- RESIDENZA	0,6	0,6	0,45	0,6	0,3	0,6
2- ATTIVITÀ ECONOMICHE						
Attività terziarie e commerciali	0,4	0,4	0,35	0,35	0,3	0,3
Attività direzionali e Alta tecnologia	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3
Attività produttive	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2
Ricettivo	0,6	0,6	0,45	0,6	0,3	0,6
3- SERVIZI	0,4	0,4	0,35	0,35	0,3	0,3

(Tabella al Capitolo 6.1.5 della Relazione del Documento di Piano, Elaborato DdP 8)

Il **BAF Target**, viene individuato utilizzando tre parametri:

-Tipologia di intervento, secondo la classificazione dell'art.27 L.R. 12/2005;

*Attenzione: sono da considerare Nuova Costruzione anche le Ristrutturazioni che prevedono la completa demolizione dell'edificio e la costruzione ex novo.

-Rapporto di Copertura Rc (Art.4 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle Regole, Elaborato PdR 14_NTA);

-Destinazione d'uso dell'intervento;

(Se applicato in ambiti con funzioni miste (es. residenziale/commerciale), si deve considerare l'intero lotto come occupato dalla funzione prevalente).

Per verificare il raggiungimento del Target, è indispensabile calcolare il **BAF di progetto** del lotto considerato.

Per calcolare il **BAF di progetto** si utilizza la formula in precedenza riportata (formula [1]), in questo caso bisogna utilizzare i dati, le quantità e le superfici definite dal progetto.

Quando è stato calcolato il **BAF di progetto**, bisogna confrontarlo con il **BAF Target**; se il **BAF di progetto** è inferiore al **BAF Target**, l'intervento edilizio dovrà prevedere delle modifiche con lo scopo di aumentare il BAF del lotto in questione fino al raggiungimento del valore definito dal **BAF Target**.

Il **BAF di progetto** deve necessariamente avere un valore uguale o superiore al **BAF Target**.

Qualora i predetti interventi edilizi incrementino il BAF del lotto oltre il Target, agli stessi sarà riconosciuto un premio, un aumento di SLP consentita, espresso da un **indice premiale percentuale**.

Questo indice percentuale corrisponde alla metà dell'aumento percentuale del BAF oltre il Target.

La percentuale premiante dell'indice va aggiunta e calcolata in relazione con If (Indice di fabbricabilità mq/mq) o It (Indice di fabbricabilità territoriale mq/mq), a seconda dell'indice utilizzato per il calcolo iniziale del BAF [1].

L'indice premiale potrà essere utilizzato esclusivamente nell'ambito del medesimo intervento edilizio.

Esempio di un intervento di ampliamento e calcolo del relativo BAF:

- Stato di fatto:

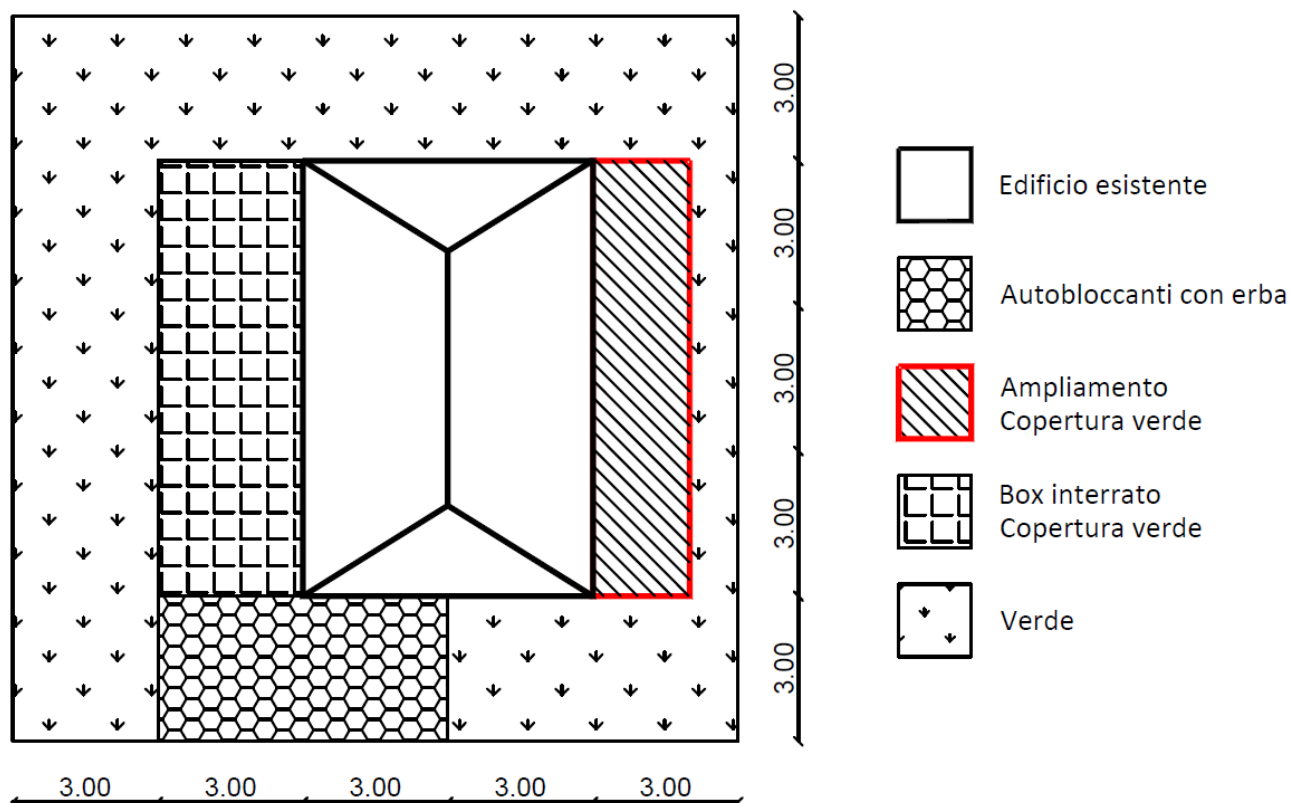
Sf 225 mq; If 0,50 mq/mq (ipotizzato);

Slp consentita 112 mq;

BAF esistente 0,49 (calcolato nell'esempio precedente);

BAF Target 0,60 (da tabella, Capitolo 6.1.5 della Relazione del DdP);

Materiali	Superficie (mq)	Coefficiente BAF	Area ecologicamente eff. (mq)
Edificio esistente	54	0	0
Autobloccanti con erba	18	0,5	9
Ampliamento_Copertura verde	18	0,7	12,6
Box interrato_Copertura verde	27	0,7	18,9
Verde	108	1	108
Totale	225		148,5
BAF			0,66



- Progetto:

Realizzazione di un fabbricato contiguo all'edificio esistente con copertura verde;

Conseguenti modifiche delle superfici, necessarie per raggiungere il BAF Target;

BAF di progetto 0,66 (calcolato, vedi esempio precedente);

Incremento rispetto a BAF Target +10%; Indice premiale +5% di If;

If totale = $If + 5\% = 0,5 + 5\% = 0,53 \text{ mq/mq}$;

Slp tot. = $225 \text{ mq} \times 0,53 \text{ mq/mq} = 119 \text{ mq}$;

Bonus tot. = 7 mq di Slp.

Nel caso preso come esempio, il progettista per poter ampliare l'edificio esistente ha dovuto raggiungere il BAF Target di 0,6 siccome il BAF esistente del lotto ha un valore di 0,49.

A tale scopo, sono stati necessari i seguenti interventi:

-modificare la copertura del box interrato esistente, realizzando una copertura verde

-rimuovere la ghiaia e collocare degli autobloccanti con erba

-aumentare la superficie di prato

-prevedere una copertura verde per l'ampliamento

Con queste modifiche, ha ottenuto inoltre un bonus di 7 mq di Slp che può essere utilizzato nell'ambito del medesimo intervento edilizio.