

Comune di
Piano Regolatore Generale
Parte Operativa

Assisi

SINDACO:
Claudio Ricci

ASSESSORE
ALL'URBANISTICA:
Monia Falaschi

DIRIGENTE DEL SETTORE
ing. Stefano Nodessi Proietti

REDAZIONE DEL PIANO

Associazione Temporanea di Imprese

_SAB s.r.l. - Via Pievaiola n. 15 – 06128 Perugia
capogruppo
ing. Marco Adriani

_Cooprogetti soc. coop. - Via della Piaggiola 152 - 06024 Gubbio (PG)
mandante
arch. Paolo Ghirelli

Oggetto

PRG-PO n.1

valutazione ambientale strategica
MISURE DI MONITORAGGIO

Elaborato n.

op.va.06

3					
2					
1					
0	Febbraio 2016	Emissione per Approvazione			
REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	APPROVATO	AUTORIZZATO
COD. DOCUMENTO			FOGLIO		SCALA
0 9 0 7 3 W I U 1 0 6			1 di 1		-

0. SOMMARIO

0. SOMMARIO	1
1. INTRODUZIONE	2
2. SOSTENIBILITÀ DEL NUOVO PRG PARTE OPERATIVA.....	2
2.1 INDICATORI DI PIANO PRINCIPALE	5
2.1.1 CONSUMO DI SUOLO – SPRAWL	5
2.1.2 HABITAT STANDARD PRO-CAPITE (HS).....	7
2.1.3 BIOPOTENZIALITÀ TERRITORIALE (BTC).....	10
2.1.4 FRASTAGLIATURA	12
2.2 ESTENSIONE DEGLI INDICATORI.....	13
3. ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO.....	16

1. INTRODUZIONE

La presente dichiarazione di sintesi viene redatta ai sensi dell'art. 17 del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 che al comma 1 richiede: "...c) le misure adottate in merito al monitoraggio."

2. SOSTENIBILITÀ DEL NUOVO PRG PARTE OPERATIVA

Sulla base degli esiti della fase di consultazione preliminare ed in particolare a partire dall'analisi di contesto delle componenti ambientali è stata sviluppata la valutazione di sostenibilità del PRG parte operativa del Comune di Assisi. L'analisi ha permesso di individuare i principali aspetti di carattere ambientale che caratterizzano le macroaree su cui il Piano interviene con le proprie azioni strategiche, orientandone la trasformazione.

La valutazione di sostenibilità, soffermandosi su tali aspetti, ha analizzato le variazioni che l'attuazione delle azioni strategiche di Piano potenzialmente sono in condizione di determinare sulle diverse macroaree, rispetto allo scenario attuale delineato dal PRG pre-vigente.

A tal fine sono state redatte le "schede di sostenibilità insediativa" e sono stati utilizzati opportuni indicatori "di Piano".

Le "schede di sostenibilità ambientale" redatte per le diverse macroaree, sia per lo scenario di fatto, definito sulla base del PRG pre-vigente, sia per lo scenario di progetto, definito sulla base delle azioni del nuovo PRG-PO, riportano i principali elementi utili per valutare la sostenibilità delle trasformazioni introdotte dal PRG-PO e alla base del calcolo degli indicatori di Piano.

A tal fine nelle schede sono riportati:

- i tessuti prevalentemente residenziali, per attività e per servizi esistenti e di progetto;
- la viabilità principale esistente e di progetto;
- le principali criticità attuali desunte dal quadro conoscitivo;
- le principali criticità derivanti dalle azioni del PRG-PO;
- la rete ecologica locale di progetto;
- le principali dotazioni territoriali e funzionali;
- il valore degli indicatori calcolati per i due scenari.

Le schede di sostenibilità insediativa sono riportate nell'elaborato op.va.02.

La scelta degli indicatori è stata fatta approfondendo la prima proposta per il set di indicatori emersa in fase di consultazione preliminare. La volontà di individuare un set di indicatori in grado, da un lato, di valutare l'efficacia ambientale delle azioni strategiche di Piano e, dall'altro, di "misurare" nel tempo l'evoluzione complessiva delle condizioni ambientali del territorio, che sono ovviamente effetto non solo delle trasformazioni urbanistiche ma dell'insieme di tutte le attività che si svolgono all'interno nel territorio e per le quali i Piani di natura urbanistica sono in grado di delineare al massimo in molti casi soltanto una cornice esterna di sviluppo, ha portato alla decisione di utilizzare due tipologie di indicatori:

- un set di indicatori, cosiddetti "di Piano", per valutare e monitorare nel tempo gli effetti ambientali indotti nel territorio dalle trasformazioni urbanistiche;
- un set di indicatori "di contesto" utili al monitoraggio nel tempo delle condizioni ambientali generali del contesto territoriale.

La tabella seguente illustra il rapporto tra le componenti ambientali, gli obiettivi di sostenibilità ambientale, l'apparato normativo del Piano finalizzato al conseguimento degli obiettivi di sostenibilità e gli indicatori per la valutazione ed il monitoraggio delle trasformazioni e delle condizioni ambientali.

Componenti tematiche ambienziali	Questione ambientale	Obiettivo di sostenibilità	Apparato normativo di riferimento (NRA)	Indicatore di piano	Indicatori/raffermimento di contesto
Fattori climatici e energia	Prod. Energia da fonti rinnovabili	Ridurre i consumi energetici e incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili	CAPO 2.1. - PAESAGGIO URBANO, QUALITÀ E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	Sprawl	Concentrazione inquinanti in atmosfera (CO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀)
	Inquinamento acustico			Sprawl	Concentrazione inquinanti in atmosfera (CO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀)
Atmosfera e agenti fisici	Inquinamento atmosferico	Ridurre il disturbo in ambiente urbano dovuto ad agenti di tipo fisico (rumore, emissioni in atmosfera, elettromagnetismo)	CAPO 2.1. - PAESAGGIO URBANO, QUALITÀ E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	Sprawl	Concentrazione inquinanti in atmosfera (CO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀)
	Qualità dell'aria			Sprawl	Necessaria redazione Piano Zonizzazione Acustica
Biodiversità, Flora e Fauna	Occupazione e impermeabilizzazione del suolo	Limitare la frammentazione del territorio ed il consumo di suolo per le nuove aree di espansione	CAPO 2.3. - RETE ECOLOGICA LOCALE	Sprawl	
	Parcelle di biodiversità	Ridurre dell'impermeabilizzazione dei suoli		Frastagliatura	Concentrazione inquinanti in atmosfera (CO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀)
Certificazioni	Certificazione ambientale di prodotto e di processo	Aumentare il territorio sottoposto a protezione, promuovendo la formazione di nuovi corridoi di interconnessione ecologica, la conservazione e lo sviluppo degli ecosistemi	CAPO 2.3. - RETE ECOLOGICA LOCALE	Biopotenzialità territoriale (BTC)	Valore SECA (o altro indice di qualità dei corsi idrici popolabili - ARPA)
	Attrezzature e servizi	Naturalizzare i corsi d'acqua e creare fasce riparie naturali nei principali corsi d'acqua urbani con progressiva rimozione degli interventi antropici a maggiore impatto		Habitat Standard (HS)	Piano Comunale dei Servizi - Indirizzi e criteri per la qualità del sistema dei servizi
Ambiente Urbano	Verde pubblico	Valorizzare le risorse socio-economiche locali e loro equa distribuzione, sviluppare il livello dei servizi ed incentivare il turismo sostenibile	CAPO 2.1. - PAESAGGIO URBANO, QUALITÀ E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	Biopotenzialità territoriale (BTC)	Produzione totale di rifiuti urbani ed assimilati / Percentuale raccolta differenziata
	Tuella del Paesaggio	Creare di un sistema urbano multipolare e qualificato, in grado di soddisfare la domanda di qualità della popolazione residente, in termini di spazi urbani e comfort abitativo	CAPO 2.2. - SICUREZZA DEI LUOGHI, QUALITÀ DEL COSTRUIRE E DELL'ABITARE	Sprawl	Piano di Gestione del Sito Unesco
Patrimonio culturale, architettonico e archeologico Paesaggio	Tuella e gestione del patrimonio culturale, architettonico e archeologico	Tutelare e promuovere l'imagine di Assisi attraverso il prioritario riconoscimento delle valenze paesaggistiche, dell'architettura e della qualità architettonica quale strumento per il raggiungimento degli standard qualitativi ricercati	CAPO 1.5. - DOTAZIONI TERRITORIALI E FUNZIONALI - DISPOSIZIONI PER IL PIANO COMUNALE DEI SERVIZI	Frastagliatura	Quadro Strategico di Valorizzazione del Centro storico
	Esposizione all'inquinamento acustico		CAPO 2.2. - SICUREZZA DEI LUOGHI, QUALITÀ DEL COSTRUIRE E DELL'ABITARE	Sprawl	Concentrazione inquinanti in atmosfera (CO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀)
Salute	Esposizione all'inquinamento atmosferico (polveri, ozono troposferico)	Ridurre il disturbo in ambiente urbano dovuto ad agenti di tipo fisico (rumore, emissioni in atmosfera, elettromagnetismo)	CAPO 2.1. - PAESAGGIO URBANO, QUALITÀ E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	Sprawl	Necessaria redazione Piano Zonizzazione Acustica
	Esposizione all'inquinamento elettromagnetico		CAPO 1.5. - DOTAZIONI TERRITORIALI E FUNZIONALI - DISPOSIZIONI PER IL PIANO COMUNALE DEI SERVIZI	Frastagliatura	Necessaria individuazione aree sensibili all'inquinamento elettromagnetico
Trasporti	Frammentazione del territorio	Limitare la frammentazione del territorio ed il consumo di suolo per le nuove aree di espansione	CAPO 2.2. - SICUREZZA DEI LUOGHI, QUALITÀ DEL COSTRUIRE E DELL'ABITARE	Sprawl	
	Mobilità/PRG	Favorire un migliore funzionamento del sistema territoriale attraverso la corretta distribuzione dei servizi e l'innalzamento del grado di accessibilità del territorio	CAPO 1.5. - DOTAZIONI TERRITORIALI E FUNZIONALI - DISPOSIZIONI PER IL PIANO COMUNALE DEI SERVIZI	Frastagliatura	Piano Comunale dei Servizi - Indirizzi e criteri per la qualità del sistema dei servizi

Nella individuazione del set di indicatori proposti, al fine di renderli quanto più efficaci, si è tenuto conto, sia dell'importanza di ottenere dagli indicatori un riscontro il più possibile diretto rispetto alle scelte urbanistiche attuate, sia dell'importanza di effettuare in maniera costante il monitoraggio degli stessi per ricavarne indicazioni di carattere tendenziale utili ai fini della progressiva pianificazione e programmazione territoriale. Si è optato, pertanto, per indicatori semplici, sostanzialmente connessi alle attività di gestione urbanistica del territorio e di facile reperimento, tramite banche dati reperibili presso le Autorità regionali con competenze ambientali, in particolare ARPA Umbria, o calcolabili/aggiornabili grazie alle piattaforme informative territoriali sulle quali è stato sviluppato il PRG.

Indicatori di Piano:

- a) consumo di suolo-Sprawl
- b) habitat standard pro-capite (HS)
- c) Biopotenzialità territoriale (BTC)
- d) Frastagliatura

Indicatori di contesto:

- a) Concentrazione inquinanti in atmosfera (particolati, biossidi), carichi CO2
- b) Qualità delle acque
- c) Produzioni di rifiuti urbani ed assimilati
- d) Percentuale raccolta differenziata rifiuti

2.1 Indicatori di Piano principale

2.1.1 Consumo di suolo – Sprawl

Lo sprawl, termine che si riferisce a “modalità di urbanizzazione caratterizzata da basse densità abitative e abbondante occupazione di suolo”, misura la dispersione insediativa, intesa quale fattore negativo in termini di consumo di suolo e di impermeabilizzazione dello stesso. Lo sprawl determina una serie di problemi, forse maggiori rispetto a quelli prodotti dalla città densa: ad esempio produce un notevole consumo di suolo, in quanto lo spazio effettivamente occupato dagli edifici sparsi è solo una piccola parte dello spazio effettivamente influenzato dalla presenza degli edifici. La frammentazione che questi determinano, influisce sulla possibilità di uso del territorio circostante e sulle relazioni che permettono il funzionamento del sistema paesistico-ambientale.

Ciò determina una frammentazione tale del territorio da rendere impossibile l'organizzazione di spazi salubri multifunzionali, oltre ad aumentare l'individualismo in quanto si limitano gli spazi collettivi a favore di unità abitative con standard pro-capite elevati, totalmente autonome.

L'urbanizzazione diffusa richiede grandi quantità di energia, a parità di abitanti insediati. L'elevato consumo di suolo e la rapida trasformazione del paesaggio tradizionale, inducono, localmente, la riduzione di habitat e di biodiversità e la perdita di riconoscibilità a favore di una omologazione dei luoghi e degli stili di vita e riduzione dei rapporti sociali.

Inoltre, l'aumento dei consumi energetici e dei materiali da costruzione, prodotti dalle tipologie insediative a bassa densità, ha ricadute vastissime ed è riconosciuto, da alcuni autori, come la causa prima della perdita di biodiversità del globo (Liu, et al., 2003), con tutte le ricadute del caso anche sulla salute umana.

Lo sprawl aumenta fortemente la dipendenza dal trasporto privato, con una richiesta di infrastrutture per la viabilità, aumento del traffico e dell'inquinamento globale, anche se questo non raggiunge le concentrazioni delle città dense. L'intensità di traffico, pare fortemente condizionata dalla struttura urbana. E' del resto noto come l'urbanizzazione diffusa sia incompatibile con una gestione razionale ed economicamente sostenibile del trasporto pubblico.

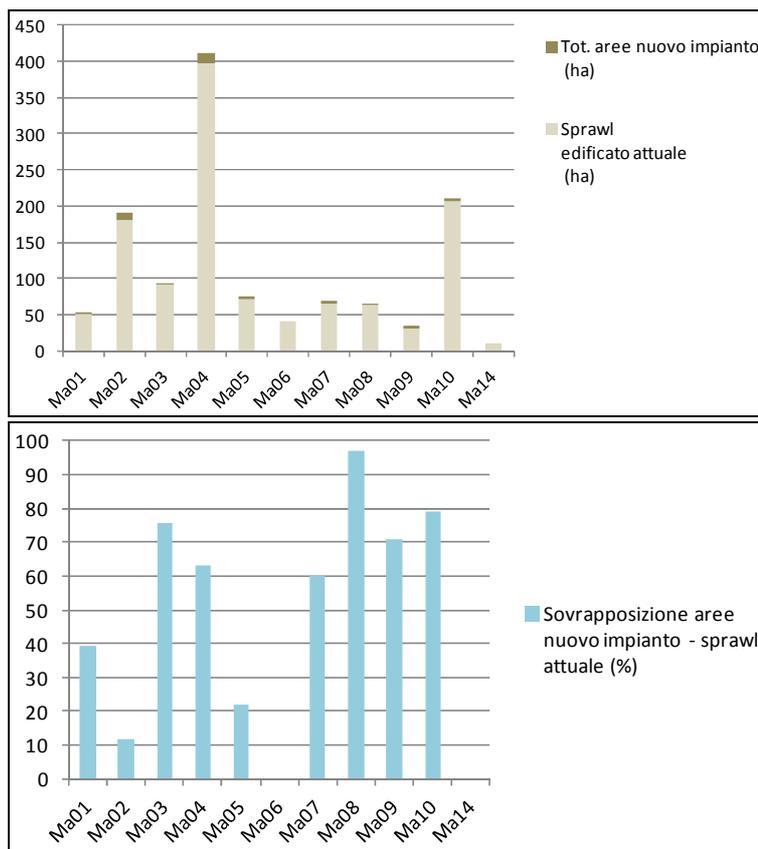
Lo sprawl viene individuato considerando la differenza tra la superficie dell'area entro un buffer di 50m per gli edifici e di 30m per le strade e la superficie effettivamente edificata all'interno dello stesso buffer; maggiore è tale differenza maggiore è il consumo di suolo effettivo e l'impermeabilizzazione dello stesso causato dallo sprawl.

Con i dati attualmente in possesso è stato calcolato il valore attuale dello sprawl determinato dall'edificato esistente (edifici e infrastrutture). Si è poi proceduto a verificare la quota parte delle aree di nuovo impianto previste dal PRG-PO ricadente all'interno dello sprawl attuale.

Maggiore risulta essere tale quota parte minore sarà il consumo di suolo che l'urbanizzazione delle nuove aree determinerà. In tal senso obiettivo ottimale sarebbe quello di far sì che almeno il 50 % delle aree di nuova espansione risultino compreso nell'area già interessata dallo sprawl attuale.

La tabella ed i grafici seguenti riportano i valori calcolati dello sprawl attuale, i valori complessivi delle aree di nuovo impianto e la percentuale di sovrapposizione tra le aree di nuovo impianto e l'area di sprawl attuale.

		Sprawl edificato attuale (ha)	Tot. aree nuovo impianto (ha)	Sovrapposizione aree nuovo impianto - sprawl edificato attuale (%)
Ma01	TORCHIAGINA	51	2	40
Ma02	PETRIGNANO	181	9	12
Ma03	PALAZZO	91	2	76
Ma04	SANTA MARIA DEGLI ANGELI	397	15	63
Ma05	TORDANDREA	70	5	22
Ma06	CASTELNUOVO	41	0	0
Ma07	RIVORTO	66	4	60
Ma08	CAPODACQUA	63	2	97
Ma09	VIOLE	30	4	71
Ma10	ASSISI	207	3	79
Ma14	TORDIBETTO	11	0	0



Come si può evincere, oltre al fatto che l'incremento in ha delle aree di nuovo impianto risulta essere molto limitato rispetto ai valori in ha di sprawl attuale, le percentuali di sovrapposizioni sono in quasi tutte le macroaree molto elevate e ben al di sopra della soglia del 50 %. Fanno eccezione le macroaree 01 - Torchiagina, 02 - Petrignano e 05 - Tordandrea ove le percentuali si attestano al di sotto di tale soglia.

Complessivamente, pertanto, si può ritenere che rispetto allo sprawl, ed in definitiva rispetto al consumo di suolo, le previsioni del PRG-PO relative alle aree di nuovo impianto, risultano sostanzialmente equilibrate e compatibili con il modello insediativo esistente, nonchè coerenti con la finalità di limitare il consumo di suolo ed i disturbi ad esso conseguenti.

2.1.2 Habitat standard pro-capite (HS)

L' habitat standard (HS) rappresenta lo standard ecologico che mette in relazione lo spazio utilizzato dall'uomo per vivere con il numero di individui che utilizzano quello spazio. E' espresso in mq/abitanti.

L' habitat standard considera il solo territorio realmente occupato dall'uomo per l'espletamento delle sue funzioni vitali (residenza, cultura e ricreazione, produzione di cibo, lavoro, spostamenti e utilizzo dei servizi tecnologici, miglioramento del microclima e della qualità ambientale).

In questo modo, HS misura il carico antropico che insiste effettivamente su una certa area, permettendo di stimare la capacità portante di diversi ambiti territoriali e valutare la compatibilità tra il tipo di paesaggio, il tipo di organizzazione e il carico antropico, controllare la compatibilità delle previsioni urbanistiche.

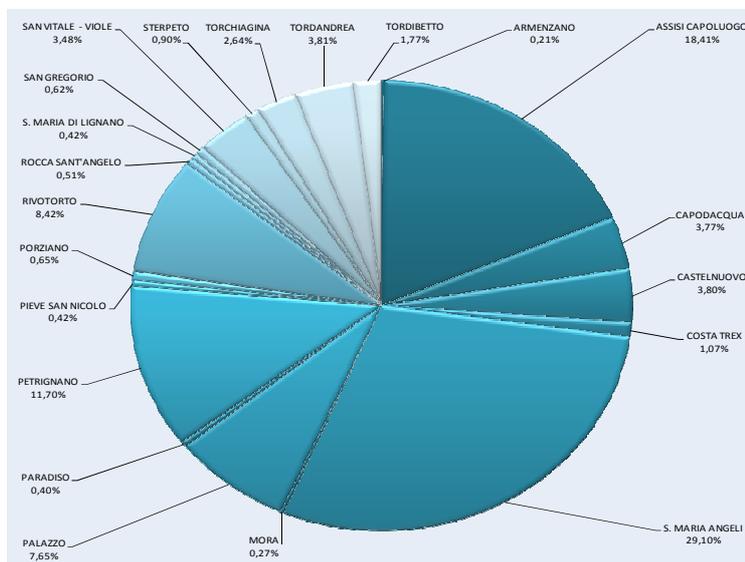
Ai fini della valutazione il valore dell' Habitat Standard è stato calcolato per lo scenario riferito al PRG pre-vigente (scenario di fatto) e per lo scenario riferito al nuovo PRG-PO (scenario di progetto).

Nel caso specifico per il calcolo dell' Habitat Standard sono state utilizzate:

- le superfici relative ai tessuti prevalentemente residenziali;
- le superfici relative alle zone prevalentemente per attività;
- le superfici relative alle zone prevalentemente per servizi;
- le superfici relative alle zone per l'istruzione, per la salute e per l'assistenza.

Per determinare il valore pro-capite dell' Habitat Standard per lo scenario di fatto sono stati presi a riferimento i valori degli abitanti suddivisi per zone, forniti dall' Ufficio Anagrafe del Comune.

ARMENZANO	60
ASSISI CAPOLUOGO	5.264
CAPODACQUA	1.079
CASTELNUOVO	1.087
COSTA TREX	305
S. MARIA ANGELI	8.323
MORA	76
PALAZZO	2.187
PARADISO	115
PETRIGNANO	3.345
PIEVE SAN NICOLO	119
PORZIANO	187
RIVOTORTO	2.408
ROCCA SANT'ANGELO	146
S. MARIA DI LIGNANO	120
SAN GREGORIO	176
SAN VITALE - VIOLE	994
STERPETO	256
TORCHIAGINA	754
TORDANDREA	1.090
TORDIBETTO	506
TOTALE	28.597



Distribuzione della popolazione residente per località al 31.12.2012
(Fonte: Comune di Assisi - Ufficio Servizi Demografici)

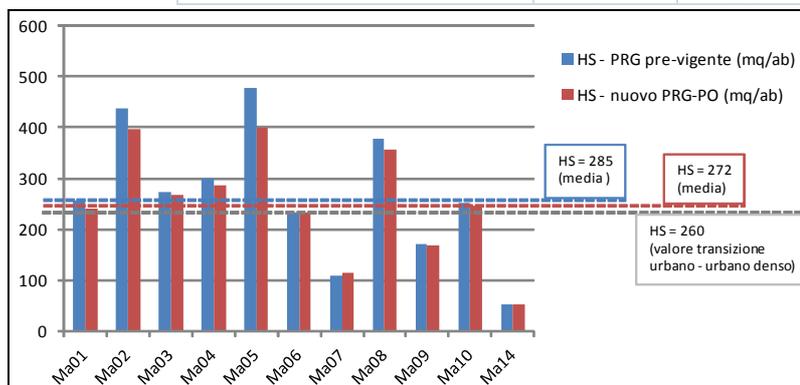
Per lo scenario di progetto si è tenuto conto dell'incremento di abitanti relativo alle diverse macroaree, stimato proporzionalmente alla superficie prevalentemente residenziale di nuovo impianto relativa a ciascuna di esse, considerando le dinamiche di crescita demografica complessiva per l'intero territorio comunale.

La tabella seguente riporta le differenti tipologie di paesaggio individuate sulla base del valore dell' Habitat Standard.

Tipologia paesaggio	Valore standard	Energia
Agricolo	Hs > di 6.700 mq/ab	L'UDP produce energia maggiore di quella che si consuma
Rurale produttivo	2600 mq/ab < Hs < di 6.700 mq/ab	L'UDP produce energia uguale a quella che si consuma
Rurale povero	1640 mq/ab < Hs < di 2.600 mq/ab	L'UDP produce energia necessaria a mantenere in vita un uomo in economia di sussistenza
Suburbano	780 mq/ab < Hs < di 1640 mq/ab	L'energia prodotta dall'UDP non è sufficiente al consumo, necessita un apporto di energia da altre UDP limitrofe
Urbano rado	500 mq/ab < Hs < di 780 mq/ab	L'UDP produce energia insufficiente per il consumo, aumenta la quantità di energia richiesta alle UDP limitrofe
Urbano	260 mq/ab < Hs < di 500 mq/ab	L'UDP diminuisce la quantità di energia prodotta e lo svolgimento delle sue funzioni iniziano a dipendere quasi totalmente dall'apporto esterno
Urbano denso	80 mq/ab < Hs < di 260 mq/ab	L'UDP non produce energia e dipende interamente dall'apporto esterno

La tabella ed i grafici seguenti riportano i valori calcolati per i due scenari di riferimento, dell' Habitat Standard.

		HS PRG pre-vigente (mq/ab)	HS nuovo PRG-PO (mq/ab)
Ma01	TORCHIAGINA	257	240
Ma02	PETRIGNANO	438	396
Ma03	PALAZZO	274	268
Ma04	SANTA MARIA DEGLI ANGELI	300	285
Ma05	TORDANDREA	479	401
Ma06	CASTELNUOVO	231	231
Ma07	RIVOTORTO	108	113
Ma08	CAPODACQUA	377	356
Ma09	VIOLE	171	168
Ma10	ASSISI	250	247
Ma14	TORDIBETTO	51	51
	Media territoriale	285	272



I valori confermano, ovviamente, la tipologia urbana dei paesaggi interessati dal piano operativo ed evidenziano, come era lecito attendersi una diminuzione del valore di HS, dovuta all'incremento di carico antropico per le aree di nuovo impianto in tutte le macroaree ad eccezione della 07 - Rivotorto.

Calcolando il valore riferito all'intero territorio comunale tale diminuzione come mostrato chiaramente nel grafico appare, tuttavia, molto contenuta e tale da non modificare la tipologia di paesaggio. Tale aspetto risulta molto importante in quanto evita eccessivi aggravii del carico antropico delle aree urbane che vanno a far ricadere i loro effetti, in termini di dinamiche evolutive del paesaggio, sulle altre aree extraurbane. In definitiva ciò conferma la sostanziale compatibilità delle previsioni di sviluppo con l'attuale assetto territoriale e paesaggistico.

2.1.3 Biopotenzialità territoriale (BTC)

La Btc (Biological territorial capacity) è una grandezza funzione del metabolismo degli ecosistemi presenti in un dato territorio. Questa grandezza è utilizzabile come indicatore per misurare il grado di equilibrio e di qualità di un paesaggio e si esprime in Mcal/ha/anno (INGEGNOLI 1980, 1985, 1993; PALMERI 1994): generalmente più alto è il valore di Btc, maggiore è la qualità e la capacità di automantenimento del paesaggio. Ad ogni elemento del paesaggio presente in un certo territorio è associabile un valore unitario di Btc.

La Btc rappresenta pertanto una funzione ecologica cruciale, profondamente connessa alle caratteristiche biologiche dell'ecotessuto, e per questo può essere utilizzata come indicatore della valenza ecologica degli usi del suolo in essere.

In particolare nella pianificazione la Btc può essere utilizzata per valutare il grado di stabilità e il trend evolutivo. La diminuzione del valore di Btc corrisponde ad una perdita di capacità di autoriequilibrio e cioè a un degrado dell'ambito.

Gli usi del suolo sono stati ricondotti alle corrispondenti classi standard (Ingegnoli 2002, 2003) e ad ognuno di essi è stato attribuito il relativo indice di biopotenzialità territoriale.

Il calcolo dell'indicatore è stato effettuato considerando:

- per lo scenario riferito al PRG pre-vigente (scenario di fatto) i tessuti prevalentemente residenziali, le zone prevalentemente per attività, servizi, istruzione, salute ed assistenza, le zone per verde pubblico in parchi urbani e territoriali e le zone per spazi pubblici di quartiere attrezzati a verde;
- per lo scenario riferito al nuovo PRG-PO (scenario di progetto) i tessuti prevalentemente residenziali, le zone prevalentemente per attività, servizi, istruzione, salute ed assistenza, le zone per verde pubblico in parchi urbani e territoriali, le zone per spazi pubblici di quartiere attrezzati a verde e le componenti della rete ecologica di progetto.

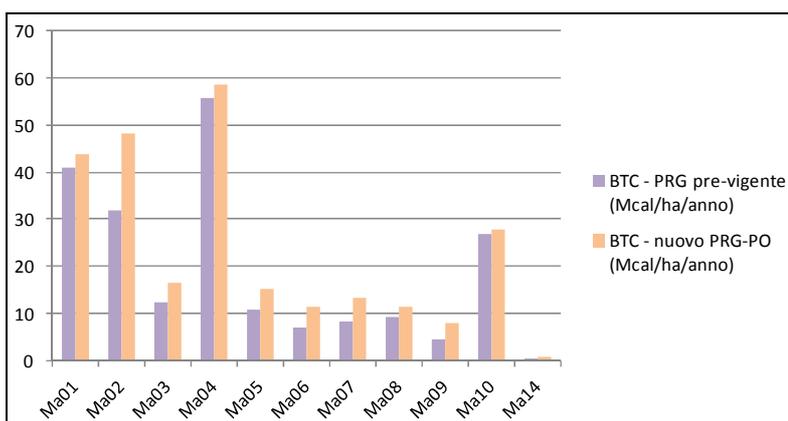
La tabella seguente riporta gli usi del suolo cui si è fatto riferimento nel caso specifico per il calcolo dell'indicatore ed i relativi indici di biopotenzialità territoriale assegnati.

Classe	Valore medio Btc (Mcal/ha/anno)	Descrizione classe standard	Uso del suolo associato
I	0,2	Deserto, semideserto, laghi e fiumi, piattaforma continentale, praterie o tundra degradati, arbusteti suburbani (e per parallelismo, ambienti urbani)	<ul style="list-style-type: none"> – Tessuti prevalentemente residenziali – Zone prevalentemente per attività – Zone prevalentemente per servizi

			<ul style="list-style-type: none"> – Zone prevalentemente per istruzione, salute ed assistenza
III	1,8	Praterie arbustate, canneti, arbusteti bassi, savane a graminoidi, piantagioni arboree, frutteti e giardini, verde urbano.	<ul style="list-style-type: none"> – zone per verde pubblico in parchi urbani e territoriali – zone per spazi pubblici di quartiere attrezzati a verde – Stepping stones: – Zone di riqualificazione ecologica
IV	3,2	Foreste giovani, foreste di savana secca, savane arbustate, paludi, praterie umide o marcite temperate, cedui di boschi temperati, frutteti seminaturali, parchi suburbani seminaturali.	<ul style="list-style-type: none"> – Unità tampone – Infrastrutture verdi

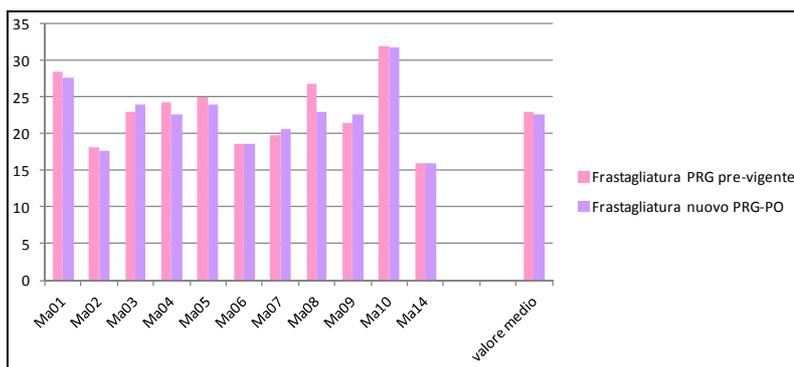
Nella tabella e nei grafici sottostanti sono indicati i valori calcolati per i due scenari di riferimento, della Biopotenzialità territoriale; sono inoltre riportati gli incrementi percentuali del valore di BTC e delle aree urbanizzabili rispetto allo scenario di fatto (PRG pre-vigente).

		BTC PRG pre-vigente (Mcal/ha/anno)	BTC nuovo PRG-PO (Mcal/ha/anno)	Δ BTC (%)	Δ aree nuovo impianto (%)
Ma01	TORCHIAGINA	41	44	7	12
Ma02	PETRIGNANO	32	48	51	6
Ma03	PALAZZO	12	16	34	3
Ma04	SANTA MARIA DEGLI ANGELI	56	59	5	6
Ma05	TORDANDREA	11	15	41	10
Ma06	CASTELNUOVO	7	11	65	0
Ma07	RIVOTORTO	8	13	65	16
Ma08	CAPODACQUA	9	11	23	4
Ma09	VIOLE	4	8	80	25
Ma10	ASSISI	27	28	2	3
Ma14	TORDIBETTO	1	1	61	0



I valori calcolati evidenziano l'effetto benefico apportato dalle componenti della rete ecologica locale di progetto, che si traducono in un aumento della Btc per tutte le macroaree e di conseguenza in un aumento della capacità di autoriequilibrio degli ambiti.

E' importante sottolineare come i valori percentuali maggiori di aumento della Btc corrispondano alle macroaree ove maggiore risulta essere anche l'incremento percentuale



Dai risultati si evince come la previsione delle aree di nuovo impianto non determini particolari modifiche dell'indice di frastagliatura, mostrando addirittura una diminuzione nel valore medio territoriale. Ciò testimonia come la scelta delle aree di nuovo insediamento sia coerente con l'obiettivo di ricucitura delle aree urbanizzabili già individuate dal PRG pre-vigente al fine di limitare comunque con l'attuazione del PRG-PO l'areale di interferenza con il territorio non urbanizzato circostante.

Tale risultato appare, tra l'altro, coerente anche con quanto riscontrato per il consumo di suolo e per la dispersione insediativa i quali, come precedentemente descritto, mostrano per il PRG-PO incrementi sostanzialmente equilibrati rispetto allo scenario del PRG pre-vigente.

2.2 Estensione degli indicatori

Considerando che il PRG-PS non è stato sottoposto a VAS è stato ritenuto opportuno ampliare il Piano di monitoraggio del PRG-PO così che, per quanto possibile, variazioni dei target attesi, si possa avere una visione più globale della coerenza delle trasformazioni con la loro sostenibilità attesa. Si dovranno includere indicatori di monitoraggio relativi alla tema della produzione di energia da fonti rinnovabili e sul tema dell'inquinamento acustico.

In considerazione del fatto che il piano di monitoraggio della parte operativa deve compendiare anche l'assetto definito a livello strutturale, si è concordato sulla opportunità di implementare il piano di monitoraggio, aggiungendo agli indicatori di piano e di contesto già descritti, che coprono e monitorano le parti urbanizzate del territorio, un ulteriore set di Indicatori che coprano l'intera estensione del Comune, come meglio di seguito dettagliato:

INDICATORE	DESCRIZIONE	OBIETTIVO	CADENZA MONITORAGGI
Habitat Standard (HS) esteso	<p>L'indicatore, già calcolato e monitorato a livello urbano, verrà esteso all'intero territorio Comunale.</p> <p>L' HS misura il carico antropico che insiste su una certa zona, permettendo di stimare la capacità portante di diversi ambiti territoriali e valutare la compatibilità tra il tipo di paesaggio, il tipo di organizzazione e il carico antropico, controllare la compatibilità delle previsioni urbanistiche.</p> <p>Sulla base del valore di HS viene definite quindi la tipologie di paesaggio che caratterizza una data area.</p> <p>In sede di redazione definitiva del Piano di Monitoraggio, sarà stabilita la suddivisione in aree omogenee del territorio extraurbano rispetto alle quali calcolare L'HS esteso.</p> <p>Si propone in prima istanza di utilizzare a tal fine le UdP.</p>	<p>L'obiettivo è quello di mantenere il valore medio territoriale dell'HS all'interno del range di valori che caratterizzano date aree attualmente, in modo da mantenere la tipologia paesaggistica attualmente presente ed evitare eccessive pressione antropica sulle altre parti di territorio extraurbano.</p>	<p>L'aggiornamento dell'indicatore sarà effettuato con cadenza triennale.</p>

<p>Biopotenzialità territoriale (BTC) estesa</p>	<p>L'indicatore, già calcolato e monitorato a livello urbano, verrà esteso all'intero territorio Comunale. Ad ogni elemento del paesaggio presente in un certo territorio è associabile un valore unitario di Btc, profondamente connesso alle caratteristiche biologiche dell'ecotessuto, e indicativo della valenza ecologica degli usi del suolo in essere. Una diminuzione del valore di Btc corrisponde ad una perdita di capacità di autoriequilibrio e cioè a un degrado dell'ambito. In sede di redazione definitiva del Piano di Monitoraggio, sarà stabilita la suddivisione in aree omogenee del territorio extraurbano rispetto alle quali calcolare la BTC estesa. Si propone in prima istanza</p>	<p>L'obiettivo è quello di mantenere la BTC a valori uguali o superiori a quelli attuali in modo da mantenere inalterata o addirittura migliorare la capacità di autoequilibrio del singolo ambito</p>	<p>L'aggiornamento dell'indicatore sarà effettuato con cadenza triennale.</p>
<p>Clima acustico</p>	<p>Il monitoraggio dell'indicatore consiste nella verifica dello stato di redazione/attuazione del Piano di zonizzazione acustica comunale e del Piano di risanamento acustico comunale L'indicatore ha l'obiettivo di verificare l'avvenuta redazione ed approvazione del Piano di classificazione acustica del territorio comunale aggiornato e, successivamente, la redazione di un Piano di risanamento acustico comunale. Successivamente con il monitoraggio si dovrà controllare l'attuazione delle misure individuate dal piano di risanamento acustico stesso.</p>	<p>Il Piano di zonizzazione acustica aggiornato dovrà essere redatto ed approvato entro l'anno successivo all'approvazione del nuovo PRG parte operativa. Entro l'anno successivo dovrà essere redatto il Piano di risanamento acustico comunale Il monitoraggio dell'indicatore dovrà verificare l'attuazione delle misure individuate dal Piano di risanamento acustico comunale, con parametri da stabilire in funzione dei criteri con cui verrà redatto il Piano di risanamento stesso.</p>	<p>L'aggiornamento dell'indicatore sarà effettuato inizialmente fino all'approvazione del Piano di risanamento acustico con cadenza annuale. Successivamente l'attuazione degli interventi previsti dal Piano di risanamento sarà verificata con cadenza triennale.</p>

Mobilità sostenibile - Connessioni e delle aree urbanizzate	L'indicatore ha l'obiettivo di verificare la realizzazione di una serie connessioni tra le principali aree urbanizzate lungo tre assi principali: un asse pedemontano, un asse trasversale alla zona sud ed uno di collegamento tra Castelnuovo e Santa Maria degli Angeli. Al fine di incentivare la mobilità sostenibile nel territorio comunale, queste connessioni dovranno essere realizzate attraverso la realizzazione e/o il completamento dei sentieri e delle piste ciclopedonali già	L'obiettivo è la realizzazione, nell'arco di attuazione del PRG, di almeno l'80% dei percorsi ciclopedonali e pedonali che realizzano le connessioni tra le principali aree urbane.	L'aggiornamento dell'indicatore sarà effettuato con cadenza triennale.
Indicatore di energia elettrica da fonti rinnovabili	L'indicatore ha l'obiettivo di quantificare e monitorare nel tempo il rapporto tra la quantità di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili ed il fabbisogno complessivo di energia elettrica del territorio comunale.	In linea generale l'obiettivo è quello di un aumento progressivo della quota parte di energia prodotta da fonti rinnovabili. Il target quantitativo da raggiungere potrà essere ragionevolmente definito solo successivamente alla quantificazione del valore attuale.	L'aggiornamento dell'indicatore sarà effettuato con cadenza triennale.

3. ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Aspetto particolarmente importante risulta essere il monitoraggio nel tempo degli effetti del Piano.

Ai sensi dell'art. 18 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. infatti “il monitoraggio assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi impreveduti e da adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio è effettuato dall'Autorità Procedente in eventuale collaborazione con l'Autorità Competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale”.

Il monitoraggio dovrà avvenire attraverso la revisione periodica degli indicatori, di Piano e di contesto.

Ciò permetterà:

- la verifica degli effetti ambientali riferibili all'attuazione del PRG-PO;
- la verifica del grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati nel Rapporto Ambientale;

-
- l'individuazione tempestiva degli effetti ambientali imprevisti;
 - l'adozione di opportune misure correttive in grado di fornire indicazioni per una eventuale rimodulazione dei contenuti e delle azioni previste;
 - l'informazione dei soggetti con competenza ambientale e del pubblico sui risultati periodici del monitoraggio del programma attraverso la redazione di specifici report.

Il Comune di Assisi, in qualità di Autorità Procedente darà adeguata informazione circa le modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate.

I risultati del monitoraggio verranno comunicati in funzione della tempistica di verifica prevista per ciascuno degli indicatori individuati.

Durante l'azione di monitoraggio dovranno essere evidenziati eventuali scostamenti significativi, o la presenza di fattori non previsti, non prevedibili o non controllabili dal Piano, rispetto all'andamento pianificato. Nel caso in cui il monitoraggio dovesse rivelare effetti ambientali negativi non considerati nella valutazione ambientale l'Ufficio di Piano è tenuto ad adottare misure che comportino la mitigazione di tali effetti negativi. Le azioni correttive necessarie saranno definite dall'Ufficio di Piano, di concerto con le autorità con specifiche competenze ambientali che potrebbero essere interessate dall'attuazione del piano. Sarà assicurata, così, la consultazione dei soggetti competenti anche in fase di attuazione degli interventi. Il monitoraggio del PRG deve quindi rappresentare un processo di raccolta di dati e informazioni sullo stato di avanzamento del piano stesso finalizzato a confrontare l'andamento rispetto alle previsioni e giudicarne gli eventuali scostamenti.

La tabella sottostante riporta, per ciascuno degli indicatori, i target di riferimento rispetto ai quali negli anni dovrà essere verificata la tendenza e la cadenza delle attività di monitoraggio.

	Indicatore	Target	Attività di monitoraggio
Indicatori di Piano	Sprawl	Minimizzare l'aumento di sprawl dovuto a nuovi insediamenti. A tal fine si dovrà verificare che almeno il 50% della superficie dei nuovi insediamenti sia localizzata all'interno dell'area già interessata dallo sprawl attuale, come individuata nel presente Rapporto Ambientale	L'aggiornamento dell'indicatore dovrà essere effettuato con cadenza triennale
	Frastagliatura	Evitare aumenti del valore medio territoriale dell'indice rispetto al valore medio territoriale calcolato nel Rapporto Ambientale per il PRG pre-vigente	L'aggiornamento dell'indicatore dovrà essere effettuato con cadenza triennale
	Habitat Standard (HS)	Mantenere il valore medio territoriale dell' HS al di sopra della soglia di 260 mq/ab che rappresenta la transizione da paesaggio urbano ad urbano denso al fine di evitare un'eccessiva pressione antropica sulle altre parti di territorio extraurbano	L'aggiornamento dell'indicatore dovrà essere effettuato con cadenza triennale
	Biopotenzialità territoriale (BTC)	Verificare nel tempo l'aumento del valore di Btc relativo alle macroaree che deve tendere al raggiungimento dei valori calcolati nel presente Rapporto Ambientale riferiti allo scenario di completa attuazione del progetto di rete ecologica locale prevista dal PRG-PO	L'aggiornamento dell'indicatore dovrà essere effettuato con cadenza triennale
	Habitat Standard (HS) esteso	Mantenere il valore medio territoriale dell'HS all'interno del range di valori che caratterizzano attualmente le singole aree	L'aggiornamento dell'indicatore dovrà essere effettuato con cadenza triennale
	Biopotenzialità territoriale (BTC) estesa	Mantenere valori uguali o superiori a quelli che caratterizzano attualmente i singoli ambito	L'aggiornamento dell'indicatore dovrà essere effettuato con cadenza triennale
Indicatori di contesto	Concentrazione inquinanti in atmosfera (CO, CO2, NO2, PM10)	Riduzione delle concentrazioni del 20% (orizzonte temporale 15-20 anni)	Il monitoraggio delle concentrazioni avverrà con cadenza triennale sulla base dei risultati acquisiti dalle centraline installate sul territorio, di concerto con le Autorità preposte alla installazione e gestione delle stesse
	Stato Ecologico dei Fiumi	L'obiettivo atteso è un miglioramento o, quantomeno, un non peggioramento negli anni del valore dell'Indice Stato Ecologico dei Fiumi	L'aggiornamento dell'indicatore dovrà essere effettuato con cadenza quadriennale
	Produzione totale di rifiuti urbani ed assimilati	L'obiettivo atteso è una riduzione negli anni della produzione totale di rifiuti	L'aggiornamento dell'indicatore dovrà essere effettuato con cadenza triennale
	Percentuale raccolta differenziata	L'obiettivo atteso è di raggiungere una percentuale di raccolta differenziata maggiore del 65 %	L'aggiornamento dell'indicatore dovrà essere effettuato con cadenza triennale
	Clima acustico	Redazione e approvazione del Piano di zonizzazione acustica aggiornato entro l'anno successivo all'approvazione del nuovo PRG parte operativa. Redazione del Piano di risanamento acustico comunale entro un anno dall'approvazione del Piano di zonizzazione acustica aggiornato.	L'aggiornamento dell'indicatore dovrà essere effettuato con cadenza triennale
	Mobilità sostenibile - Connessione delle aree urbanizzate	L'obiettivo è la realizzazione, nell'arco di attuazione del PRG, di almeno l'80% dei percorsi ciclopedonali e pedonali che realizzano le connessioni tra le principali aree urbane.	L'aggiornamento dell'indicatore dovrà essere effettuato con cadenza triennale
	Indicatore di energia elettrica da fonti rinnovabili	Valore della quota parte di energia prodotta da fonti rinnovabili maggiore del valore attuale (target da esplicitare)	L'aggiornamento dell'indicatore dovrà essere effettuato con cadenza triennale

La redazione definitiva del Piano di Monitoraggio Ambientale, con il completamento dell'esplicitazione dei target da portare a regime, l'indicazione delle modalità di gestione dello stesso e la definizione delle responsabilità sulla raccolta dei dati, sarà concordata tra l'amministrazione comunale ed ARPA, dopo l'approvazione del nuovo PRG parte operativa.