

# **Politiche, sostenibilità, bilancio: la Valutazione Integrata del Regolamento Urbanistico del Comune di Siena**

## **L'applicazione del metodo valutativo al Regolamento Urbanistico 2007-2011. Le modifiche in progress, il coinvolgimento dei cittadini e gli obiettivi ad oggi conseguiti**

*di Leopoldo Sdino<sup>1</sup> e Paola Castagnino<sup>2</sup>*

### **1.1 PREMESSA**

Il presente contributo concerne la Valutazione Integrata del Piano Strutturale e del primo Regolamento Urbanistico (2007-2011) del Comune di Siena, sviluppata in stretta collaborazione con l'Ufficio del Piano e con i Progettisti<sup>3</sup>.

L'obbligo di procedere alla Valutazione Integrata origina dal Regolamento di Attuazione di cui all'articolo 11, comma 5 della L.R. 3 gennaio 2005, N° 1 (Norme per il governo del territorio) in materia di Valutazione Integrata, pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana del 14 febbraio 2007.

L'applicazione del procedimento valutativo allo strumento pianificatorio del Comune di Siena presenta più di un elemento di criticità e particolarità:

- il Comune capoluogo è certamente caratterizzato da una significativa identità e connotazione storica, turistica ed infrastrutturale;
- il Comune è inserito in un sistema più vasto ed articolato (l'area metropolitana senese, o SMaS), con il quale sono in essere programmi di concertazione e copianificazione;
- lo strumento pianificatorio oggetto di valutazione (piano strutturale e relativo regolamento urbanistico 2007-2011) è stato redatto basandosi sulla tecnica degli scenari, derivanti da analisi SWOT e da un'ampia partecipazione di tutte le componenti della società civile (tramite Agenda 21 ed il costante impegno delle fasce più giovani della popolazione);
- il processo valutativo, nelle intenzioni e nell'articolato normativo dello stesso Piano, non si esaurisce con la valutazione ex ante, ma prosegue per tutta la durata del Piano, con un monitoraggio finalizzato ad evidenziare in tempo reale eventuali scostamenti dagli obiettivi prefissati ed a porre in essere gli idonei correttivi.

Per questi motivi, la realizzazione dell'apparato valutativo ha costituito e costituisce un caso pilota per la regione Toscana. Le procedure valutative sono state infatti seguite con particolare interesse dalla Provincia, dalla Regione e dai comuni contermini, con l'organizzazione di incontri e congressi per consentire continui interfaccia con le Amministrazioni, i tecnici e la cittadinanza.

L'articolazione del contributo prevede una breve descrizione dell'approccio pianificatorio al PS di Siena, seguito dai fondamenti normativi della valutazione (legge della Toscana e norme di attuazione del PS).

La parte centrale tratta dei presupposti metodologici e degli elementi innovativi del processo valutativo, finalizzato a delineare gli effetti delle scelte pianificatorie, in termini di efficacia ed efficienza, sia con riferimento all'attuazione delle Politiche e Linee di Intervento (derivate dal PS), sia con riferimento ai possibili effetti indotti sul territorio (verifica della sostenibilità territoriale).

---

<sup>1</sup> Docente di Economia ed Estimo alle Facoltà di Ingegneria I e VI del Politecnico di Milano.

<sup>2</sup> Economista del territorio.

<sup>3</sup> Questo contributo è stato realizzato grazie al continuo lavoro di confronto e di scambio con l'Ufficio di Piano del Comune di Siena, con l'Amministrazione Comunale e con i Progettisti del Piano Strutturale. Un doveroso ringraziamento va quindi a: Fabrizio Valacchi, Rolando Valentini, Gabriele Comacchio, Valeria Lingua, Paola Loglisci, Raffaello Pin, Pietro Romano, Paolo Bubici, Andrea Filpa, Michele Talia. Un particolare grazie per il tempo dedicato anche a: Maurizio Cenni, Sindaco di Siena, Fabio Minuti, Assessore all'Urbanistica, Luciano Benedetti, Direzione Risorse Finanziarie, Graziella Leo, Responsabile dell'Ufficio Statistica del Comune di Siena.

La Valutazione Integrata del RU è stata attuata attraverso la costruzione di un apparato valutativo basato su un sistema di indicatori in grado di misurare (dapprima qualitativamente in fase di valutazione intermedia, poi quantitativamente, in fase di valutazione finale e stima degli effetti attesi) sia l'avanzamento delle politiche di piano, ponderate in base al metodo multicriteria, sia gli impatti sui comparti territoriali.

Parallelamente, l'attività di valutazione ha affrontato le problematiche inerenti la stima della sostenibilità economica delle scelte di Piano, sia per quanto riguarda l'attuazione delle linee di intervento (attraverso l'analisi ed il raccordo con le Politiche di Bilancio), sia per quanto riguarda le principali operazioni di trasformazione, con specifico riferimento a quelle *“a significativo apporto di capitale privato”* (anche al fine di poter verificare e quantificare i termini della *“convenienza sociale”*).

In termini operativi e sintetici, ciò ha portato (già in sede di valutazione iniziale) a fornire un *“orientamento”* sulle opzioni del RU 2007-2011 basate su due aspetti fondamentali:

- stima delle più probabili risorse disponibili nel quinquennio di vigenza del Regolamento (vincolo di bilancio);
- costruzione di alcune ipotesi di scenario, da affinare con l'avanzamento della redazione del RU, al fine di individuare le scelte progettuali che possano garantire l'Highest and Best Use delle probabili risorse disponibili, con riferimento all'attuazione delle Politiche del PS ed agli effetti indotti sul territorio, inteso come selezione del *“migliore”* mix di interventi (ipotesi 40% delle previsioni del PS) da inserire nel primo RU (*“Scenario + 5”*).

Il paper, redatto a conclusione della valutazione intermedia ed a valle della definizione del sistema di indicatori e di raccordo con le politiche di bilancio del Comune, può essere considerato un rendiconto dall'applicazione empirica della metodologia valutativa.

La verifica sul campo della fattibilità del metodo rende, infine, possibile descrivere i *“punti di forza e di debolezza”* del procedimento.

## **1.2 L'APPROCCIO PIANIFICATORIO ED I PRESUPPOSTI NORMATIVI DELLA VALUTAZIONE**

### **1.2.1 I fondamenti normativi della valutazione**

Come detto in Premessa, l'obbligo di procedere alla Valutazione Integrata del Regolamento Urbanistico 2007-2011 origina dal Regolamento di Attuazione dell'articolo 11, comma 5 della LR 3 gennaio 2005, N° 1 (Norme per il governo del territorio) in materia di Valutazione Integrata, pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana del 14 febbraio 2007.

L'ambito di applicazione di tale Regolamento (art. 2) si estende *“al Piano strutturale comunale e relative varianti comprese quelle conseguenti a piani o programmi di settore che prevedono specifiche localizzazioni”*, prevedendo l'obbligo della Valutazione Integrata, ovvero di quel *“processo che evidenzia, nel corso della formulazione degli strumenti della pianificazione territoriale e degli atti di governo del territorio, le coerenze esterne ed interne dei suddetti strumenti e la valutazione degli effetti attesi che ne derivano sul piano ambientale, territoriale, economico, sociale e sulla salute umana considerati nel loro complesso”* (art.4, comma 1).

Tale processo si svolge attraverso le fasi previste agli articoli da 5 a 10 del citato Regolamento, articolandosi in Valutazione Iniziale, Valutazione Intermedia, Valutazione degli Effetti attesi e Relazione di sintesi che accorpa tutte le precedenti fasi dello schema di Fig 1:

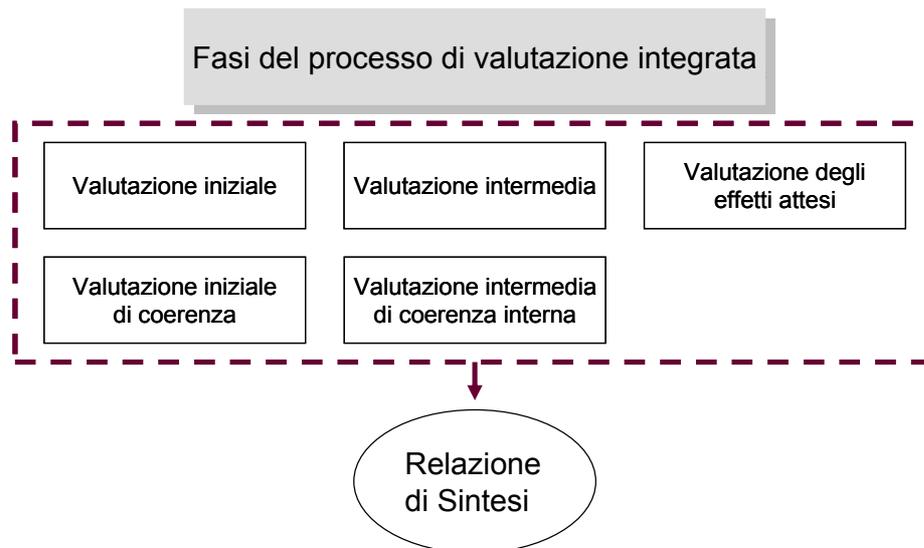


Fig 1. Articolazione del processo di Valutazione Integrata in base alle prescrizioni normative.

Nella fase iniziale, la valutazione deve avere per oggetto (art. 5):

- a) l'esame del quadro analitico comprendente i principali scenari di riferimento e gli obiettivi;
- b) la fattibilità tecnica, giuridico amministrativa ed economico finanziaria degli obiettivi, con particolare riferimento all'eventuale impegno di risorse dell'amministrazione precedente;
- c) la coerenza degli obiettivi dello strumento di pianificazione territoriale o dell'atto di governo del territorio in formazione rispetto agli altri strumenti di pianificazione e atti di governo del territorio che interessano lo stesso ambito territoriale;
- d) l'individuazione di idonee forme di partecipazione.

In tale momento è definito altresì il programma della valutazione comprensivo dei fondi eventualmente disponibili, ivi compresi i fondi per il monitoraggio e per la diffusione dei suoi risultati.

Nella fase intermedia, la valutazione deve avere per oggetto (art. 7):

- a) i quadri conoscitivi analitici specifici da condividere, la definizione degli obiettivi specifici, le azioni per conseguirli con le possibili soluzioni alternative e l'individuazione degli indicatori;
- b) la coerenza interna tra gli elementi previsti all'articolo 8, lett. a);
- c) formazione rispetto agli altri strumenti della pianificazione territoriale e atti governo del territorio che interessano lo stesso ambito territoriale;
- d) la probabilità di realizzazione delle azioni previste dallo strumento della pianificazione territoriale o dall'atto di governo del territorio;
- e) la valutazione in modo integrato degli effetti territoriali, ambientali, sociali ed economici e sulla salute umana attesi delle azioni previste, anche ai fini della scelta tra le possibili soluzioni alternative di cui all'articolo 9;
- f) la valutazione dell'efficacia delle azioni ai fini del perseguimento degli obiettivi;
- g) l'eventuale riformulazione o adeguamento delle azioni dello strumento della pianificazione territoriale o dell'atto di governo del territorio ipotizzate e le relative valutazioni.

Nella fase intermedia si provvede a:

- a) mettere a disposizione delle autorità e del pubblico i contenuti dello strumento della pianificazione territoriale o dell'atto di governo del territorio in corso di elaborazione con le modalità di cui all'articolo 12 al fine di acquisire pareri, segnalazioni, proposte, contributi;

- b) valutare la possibilità di integrare la proposta dello strumento della pianificazione territoriale o dell'atto di governo del territorio in base agli eventuali pareri, segnalazioni, proposte, contributi acquisiti, trasmettendola alle autorità interessate.

La Valutazione degli effetti attesi (art. 9) evidenzia *“le ricadute attese e prevedibili, derivanti dall'attuazione dello strumento di pianificazione territoriale o atto di governo del territorio, dal punto di vista ambientale, territoriale, sociale, economico e degli effetti sulla salute umana”*.

La Relazione di sintesi, infine (art. 10), è il “documento che descrive tutte le fasi del processo di valutazione svolte in corrispondenza con l'attività di elaborazione degli strumenti della pianificazione territoriale o degli atti di governo del territorio e comprende:

- a) i risultati delle valutazioni territoriali, ambientali, sociali ed economiche e sulla salute umana, la verifica di fattibilità e di coerenza interna e esterna;
- b) la motivazione delle scelte fra soluzioni diverse o alternative, ove sussistenti;
- c) la definizione del sistema di monitoraggio finalizzato alla gestione dello strumento della pianificazione territoriale o dell'atto di governo del territorio e alla valutazione del processo di attuazione e di realizzazione delle azioni programmate;
- d) il rapporto ambientale contenente le informazioni di cui all'allegato 1 della dir. 2001/42/CE”.

### **1.2.2 Il Processo di Valutazione Integrata del Regolamento Urbanistico 2007 – 2011: l'articolazione metodologica, le finalità e la riconduzione alle fasi normative.**

L'articolazione metodologica del processo di valutazione integrata discende dalla struttura “ad albero” del Piano Strutturale.

Esso, infatti, partendo da uno scenario attuale (ex ante), caratterizzato dai punti di forza:

- paesaggio
- economia della conoscenza
- sistema bancario
- qualità della vita

e dai punti di debolezza:

- decremento ed invecchiamento della popolazione
- alti prezzi di mercato ed emergenza abitativa
- progressivo congestionamento veicolare
- isolamento infrastrutturale

traguarda uno scenario obiettivo, mediante la specificazione di 6 politiche strategiche:

1. per l'abitare ed il verde urbano;
2. per le funzioni urbane di eccellenza;
3. per gli insediamenti produttivi ed il turismo;
4. per la mobilità;
5. di gestione del paesaggio e del patrimonio archeologico ed architettonico del territorio aperto;
6. per la sostenibilità e la tutela delle componenti ambientali).

Le 6 politiche sono state articolate nel PS e nel RU in 34 linee di intervento.

L'azione della valutazione (articolata, in base alla prescrizione normativa, in iniziale, intermedia, e valutazione degli effetti attesi) è finalizzata a fornire un supporto alle scelte progettuali di particolare rilevanza, nell'ottica di agevolare un possibile approccio decisionale dell'Amministrazione nella valutazione delle priorità da inserire nel primo RU 2007 – 2011.

Obiettivo di questo paragrafo è l'illustrazione dell'apparato metodologico, delle finalità della valutazione integrata, ed una riconduzione dello stesso alle fasi previste dalla prescrizione normativa.

In prima istanza, si è ipotizzato che i principi progettuali che hanno ispirato e che dovranno ispirare le attività valutative siano:

- tenere conto delle iniziative già in atto e garantire che l'attuazione del RU non si arresti di fronte all'evoluzione del mercato immobiliare ed edilizio e/o alla insufficiente capacità di spesa dell'Amministrazione;

- prestare una particolare attenzione alle operazioni più complesse, la cui realizzazione costituisce di per sé un impegno amministrativo ed economico-finanziario, sia per l'Amministrazione Comunale sia per l'intera comunità, anche al fine di prevenire l'insorgere e/o l'acuirsi del contenzioso e della conflittualità sociale (desiderabilità dell'intervento e partecipazione dei cittadini);
- tener conto delle interdipendenze spaziali e funzionali che tendono a stabilirsi tra le differenti linee di intervento del PS (in primis lo stato d'attuazione di alcune grandi opere infrastrutturali di interesse sovracomunale), anche attraverso la costruzione di scenari alternativi;
- tenere conto delle preferenze collettive, le quali tendono a postulare una gerarchia degli interventi, differenziata in funzione delle tipologie di soggetti.

L'applicazione nel procedimento valutativo della tecnica degli scenari appare, dunque, finalizzata a meglio delineare gli effetti delle possibili scelte pianificatorie, in termini di efficacia ed efficienza, sia con riferimento all'attuazione delle Politiche e Linee di Intervento (derivate dal PS), sia con riferimento ai possibili effetti indotti sul territorio (verifica della sostenibilità territoriale).

La costruzione dello "Scenario + 5", ovvero del limite temporale tragguardato dal primo Regolamento Urbanistico, è stata fondata sulla stima e previsione condotta partendo dallo "Scenario 0", ossia dal livello di attuazione delle politiche e degli effetti indotti dalle scelte già programmate dall'Amministrazione (o di "naturale evoluzione" del territorio), nonché dalla quantificazione delle risorse a tale scopo impegnate.

In particolare, lo "Scenario + 5" ha dovuto essere sensibile ai tempi e alle fasi che caratterizzeranno i processi attuativi ed è servito a distinguere gli interventi la cui compiuta definizione si esaurirà nel primo RU da quelli che, invece, richiedono una programmazione più impegnativa, da articolarsi nel medio e lungo periodo.

Lo "Scenario + 5" si caratterizza anche per operazioni che, pur essendo denotate da un basso livello di fattibilità, richiedono un lungo periodo d'incubazione a causa della loro intrinseca complessità (il riferimento alla metropolitana di superficie è d'obbligo).

Dal punto di vista operativo, come riportato in precedenza, nella prima fase di lavoro, l'attività di valutazione è stata concentrata sulla costruzione dello "Scenario 0", ossia degli effetti indotti dalle scelte già attuate o in itinere, compiute in "assenza di Piano".

Successivamente, si sono effettuate le valutazioni di "Scenario + 5", sulla base delle scelte che l'Amministrazione andrà a compiere, nelle ipotesi delineate dall'UDP.

Sulla base dei principi progettuali, è stato predisposto (anche mediante un confronto con l'Amministrazione Regionale e Provinciale) un apparato metodologico, che si ritiene possa soddisfare i seguenti requisiti:

- verificare ed orientare le scelte di governo del territorio verso criteri di sviluppo sostenibile, anche con riferimento ai concetti derivati dalle Direttive UE (anche nelle esperienze locali e di Agenda 21) e dalla migliore prassi operativa (con particolare riferimento agli aspetti ambientali);
- rappresentare i fenomeni tramite indicatori (di obiettivo e di progetto) misurando e per quanto possibile accrescendo l'efficacia (raggiungimento dell'obiettivo) e l'efficienza (farlo con le minori risorse possibili) delle decisioni assunte nel procedimento di formazione del piano-programma (valutazione ex ante);
- verificare il grado di conseguimento degli obiettivi (valutazione in itinere ed ex post);
- verificare la coerenza e sussidiarietà con e tra i diversi livelli pianificatori (coerenza orizzontale e verticale);
- consentire il controllo e la verifica delle decisioni con la Società Civile (partecipazione), nonché rendere esplicite le ragioni delle scelte assunte;
- anticipare e semplificare le attività di Valutazione di Impatto Ambientale.

L'impianto metodologico della valutazione doveva anche uniformarsi alla prescrizione normativa del citato regolamento attuativo. L'Amministrazione Regionale, pertanto, ha fondato il processo di Valutazione Integrata su tre elementi fondamentali, come in Fig. 2:

- il monitoraggio degli effetti delle scelte pianificatorie attraverso l'utilizzo di indicatori predeterminati;

- la partecipazione dei Cittadini e la successiva informazione;
- la valutazione ambientale di cui alla Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 e successivi recepimenti e specificazioni nazionali e regionali.



Fig 2. Gli elementi fondamentali del processo di Valutazione Integrata.

Il Regolamento Regionale dispone specificatamente che la Valutazione Integrata non sia effettuata in un unico momento (prima dell'adozione), ma si configuri come un processo relazionale a tutta la formazione del Piano, con particolare riferimento a tutte le fasi in cui sono assunte determinazioni impegnative.

Per quanto riguarda il primo elemento fondativo, ovvero il monitoraggio degli effetti, è sembrato opportuno attivare un sistema di valutazione e controllo interagente con la valutazione ambientale e basato su:

- misurazione dello “stato” del territorio, in rapporto ad un “valore di riferimento” che rappresenta la situazione “obiettivo”, di fatto relazionabile anche alla “valutazione ambientale”;
- verifica di coerenza ed avanzamento delle politiche di governo territoriale, indotte dalla diagnosi e stima delle criticità territoriali.

Dal punto di vista della misurazione, l'impianto di Valutazione Integrata considera tre tipi di indicatori:

- *indicatori di stato*: in grado di misurare la situazione qualitativa e quantitativa di un territorio secondo le componenti definibili della “sostenibilità”, con specifico riferimento alla componente ambientale;
- *indicatori di pressione*: che definiscono le criticità territoriali derivanti dalle pressioni antropiche e misurate dallo scostamento indicatore di stato/livello di riferimento (tale livello può essere definito in via normativa o come riferimento medio derivante da un territorio omogeneo dal punto di vista territoriale e/o strutturale);
- *indicatori di risposta*: che derivano dal livello di attuazione delle politiche di tutela e valorizzazione individuate in risposta alle criticità, altrimenti definibili come obiettivi prestazionali del Piano.

Si rileva che l'indicatore di pressione, per le attività di competenza del PS e del RU, può derivare dal confronto con gli indicatori di stato definiti da livelli pianificatori sovraordinati (Piano Territoriale Regionale, Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, etc.), garantendo con ciò anche la sussidiarietà e la coerenza della pianificazione territoriale.

Analogamente, il livello attuativo potrà essere realizzato attraverso una verifica preventiva di coerenza dell'azione di trasformazione sull'indicatore di stato e di risposta. In tale ottica la verifica di coerenza assume una duplice valenza:

- verificare e, se possibile, quantificare l'eventuale contributo al miglioramento (o peggioramento) rispetto alla situazione ex ante;
- verificare e, se possibile, quantificare la rispondenza ed il contributo agli obiettivi perseguiti dalle Politiche di piano.

Valide tali ipotesi, il processo di Valutazione Integrata potrà essere condotto secondo lo “Schema logico della Valutazione Integrata” (riportato in Fig. 3), che rappresenta la linea guida del processo valutativo.

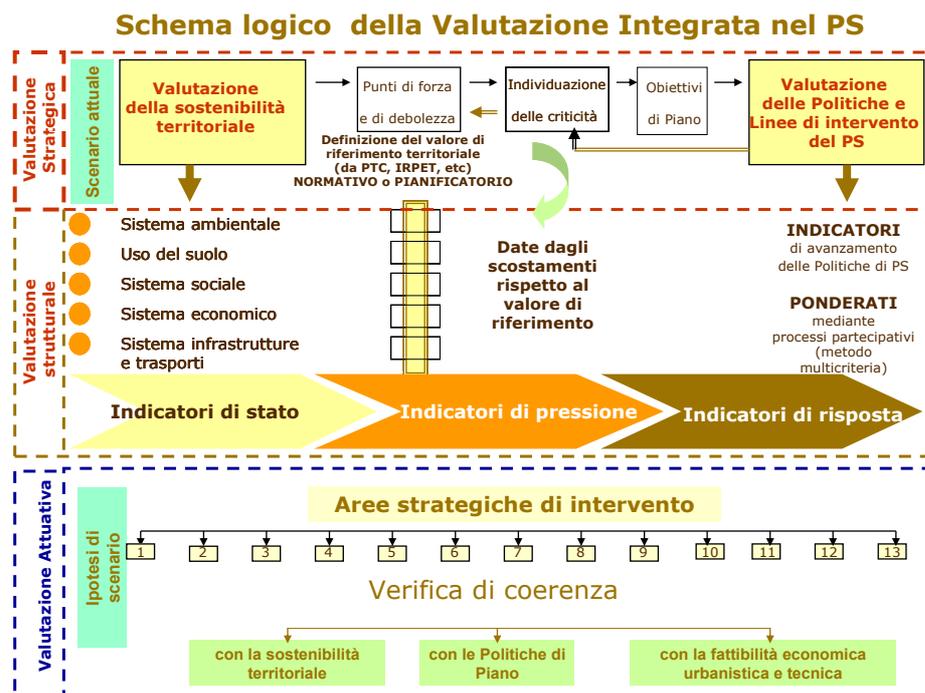


Fig 3. – Lo schema logico del processo della Valutazione Integrata.

Si rileva che l’analisi congiunta della “coerenza e sostenibilità territoriale” e delle “Politiche di Piano” costituisce, come richiesto dall’Amministrazione Regionale, una verifica indiretta dell’efficacia e dell’efficienza del processo di formazione di Piano, sintetizzabile nell’espressione biunivoca:

miglioramento pari ad x dello “stato del territorio” □ avanzamento pari ad y delle Politiche.

Attraverso l’applicazione completa del modello di Valutazione Integrata sarà, così, possibile determinare:

- un numero indice che rappresenta il livello di stato della sostenibilità del territorio, suddiviso secondo i diversi comparti ambientale, sociale ed economico (indicatore di stato);
- un numero indice che rappresenta la situazione di possibile riferimento per i singoli comparti della sostenibilità (indicatore di riferimento, derivato dalla letteratura o dai livelli pianificatori superiori);
- un numero indice che rappresenta lo scostamento tra situazione di fatto e situazione di riferimento (indicatore di pressione);
- un numero indice che rappresenta il livello di intensità di attuazione delle azioni previste dalle politiche di Piano (indicatore di risposta).

Tale meccanismo potrà essere utilizzato principalmente al fine di stimare a preventivo (ex ante) gli effetti del RU (costruzione degli scenari), nonché per verificare in itinere e a consuntivo (ex post) l’efficacia e l’efficienza del Regolamento Urbanistico attraverso la “sintetica” misurazione dello stato dei due indicatori.

Per quanto riguarda l’elemento fondativo della Valutazione Integrata “partecipazione”, dopo l’attivazione di tavoli dedicati con le componenti tecniche ed istituzionali, è stato attivato un processo di confronto con il Forum di Agenda 21 locale, attraverso la predisposizione di alcune sessioni di lavoro, che hanno consentito la partecipazione dei Cittadini sin dalle prime fasi di costruzione del meccanismo valutativo. Questo mediante un’azione di confronto e concertazione, attraverso la partecipazione attiva alla predisposizione dei criteri di valutazione e l’accessibilità dei contenuti e dell’iter procedurale.

Tutte le fasi della valutazione (iniziale, intermedia, degli effetti attesi), come si evince dal successivo schema, sono articolate in:

- *componente strategica*, che individua la componente del Piano/Programma di prevalente natura programmatica, indica lo scenario di assetto e sviluppo urbano, territoriale e di settore e che, in riferimento alla situazione attuale, sviluppa obiettivi e strategie;
- *componente strutturale*, che individua la componente del Piano/Programma che definisce l'organizzazione e l'assetto spaziale del territorio nelle sue forme fisiche, materiali e funzionali prevalenti e che conforma stabilmente il territorio nel medio/lungo periodo; tale componente costituisce quadro di riferimento per realizzare gli obiettivi strategici del Piano e del Programma;
- *componente attuativa*, che individua la componente del Piano/Programma che sviluppa gli aspetti attuativi e gestionali, nel breve/medio periodo, e che disciplina le modalità di realizzazione degli interventi e dei progetti; questa fase costituisce momento di coordinamento delle scelte strategiche e di assetto spaziale e strutturale, e sviluppa forme di concertazione e flessibilità entro il quadro delineato dalle componenti strategiche e strutturali.

Relativamente ad ogni componente e ad ogni fase metodologica del processo valutativo, sono indicate, in Fig. 4:

- le fasi (normative e sequenziali) in cui deve articolarsi il processo normativo;
- il livello pianificatorio interessato (ovvero il Regolamento Urbanistico o le Azioni strategiche di intervento);
- gli obiettivi ed il prodotto, sintetizzabile come un affinamento delle ipotesi di scenario.

Dell'intero processo di Valutazione Integrata è stata e sarà fornita evidenza oggettiva con la formazione di una Relazione di Sintesi (da allegare nel momento dell'adozione), contenente:

- la coerenza interna (con gli obiettivi del Piano) ed esterna (con i livelli pianificatori sovraordinati);
- la quantificazione degli impatti sul territorio e sull'avanzamento delle politiche;
- la motivazione delle scelte tra soluzioni diverse ed alternative;
- il sistema di monitoraggio di avanzamento adottato per la verifica dell'attuazione;
- il rapporto ambientale contenente le informazioni di cui all'allegato I della Direttiva 2001/42/CEE.

Fasi metodologiche del processo valutativo			Obiettivi del processo valutativo	Prodotto	
Valutazione strategica	Valutazione strutturale	Valutazione attuativa			
Regolamento Urbanistico		Aree strategiche di intervento			
Valutazione iniziale	Verifica della coerenza esterna (con altri strumenti di pianificazione e atti di governo del territorio) a livello strategico già effettuata in sede di Piano Strutturale	Verifica della disponibilità economico-finanziaria estesa alle iniziative in atto, alle aree strategiche di trasformazione ed ai completamenti della rete viaria	Individuazione dei comparti territoriali impattati dal RU; individuazione delle Politiche del PS attuate nel RU; determinazione delle risorse disponibili per l'attuazione del RU nel quinquennio	SCENARIO 0 ↓	
	Valutazione di coerenza interna, quindi individuazione, mediante tabella sinottica, delle Politiche e Linee di intervento del PS che confluiscono nel RU del primo quinquennio, articolato nelle 4 tipologie (disciplina di natura urbanistica, atti di pianificazione di competenza comunale, attività gestionale dell'Amministrazione comunale, regolazione delle trasformazioni)	Definizione di modello di sintesi definito "Scenario 0"			Verifica della disponibilità economico finanziaria
	Individuazione delle forme di partecipazione e condivisione di massima, limitatamente alle Politiche del Piano, con Agenda 21 locale e la "Casa della Città"				
Valutazione intermedia	Definizione del modello relativo all'avanzamento delle Politiche di Piano con puntuale individuazione degli indicatori e degli algoritmi	Valutazione di coerenza esterna (con altri strumenti di pianificazione e atti di governo del territorio, a livello puntuale)	Stima qualitativa (con riferimento alle alternative di scenario) degli impatti sui comparti territoriali e sulle politiche di Piano, con determinazione delle criticità e delle azioni di mitigazione	EVOLUZIONE DELLO SCENARIO 0 ↓	
	Definizione del modello relativo alla sostenibilità territoriale con puntuale individuazione degli indicatori e degli algoritmi, nonché del livello obiettivo per i singoli indicatori	Definizione del modello relativo all'impatto delle Politiche di Piano con riferimento all'area strategica di intervento con puntuale individuazione degli indicatori e degli algoritmi			
	Stima sintetica (a livello strutturale) degli impatti dello scenario zero ed indicazione dei comparti critici con eventuale proposta delle azioni di mitigazione	Definizione del modello relativo alla sostenibilità territoriale con riferimento all'area strategica di intervento con puntuale individuazione degli indicatori e degli algoritmi, nonché del livello obiettivo per i singoli indicatori			
	Più probabile evoluzione dello "Scenario 0", con evidenziazione delle sinergie e degli eventuali conflitti tra le differenti iniziative	Stima sintetica (a livello puntuale) degli impatti ed indicazione dei comparti critici con eventuale proposta delle azioni di mitigazione			
		Stima sintetica della fattibilità economico-finanziaria			
Valutazione degli effetti attesi	Individuazione del Modello di sintesi "Scenario +5"	Valutazione puntuale degli effetti derivanti dall'attuazione dell'area strategica di intervento sulle Linee del PS	Stima quantitativa degli impatti sui comparti territoriali e sulle politiche di Piano e impostazione delle azioni di monitoraggio	SCENARIO +5 ↓	
	Individuazione degli effetti derivanti dall'attuazione dello "Scenario +5" sulle Linee di intervento del PS	Valutazione puntuale degli effetti derivanti dall'attuazione dell'area strategica di intervento sulla sostenibilità territoriale			
	Individuazione degli effetti derivanti dall'attuazione dello "Scenario +5" sulla sostenibilità territoriale	Verifica del Piano economico- finanziario			
Partecipazione e condivisione con Agenda 21 locale e la Casa della Città					
Relazione di sintesi			Validazione Scenario +5		

Fig 4. – Le fasi metodologiche e normative del processo di Valutazione Integrata applicata al Regolamento Urbanistico 2007 – 2011. Obiettivi e prodotti

### 1.3 IL PRIMO ELEMENTO DELLA VALUTAZIONE INTEGRATA: IL PROCESSO PARTECIPATIVO

Vista l'importanza attribuita al processo partecipativo dalla normativa, il Comune di Siena ha agito su più fronti, l'uno strutturale e l'altro più prettamente operativo.

Dal punto di vista strutturale, il Comune ha nominato il Garante della comunicazione e si è dotato della "Casa della città", vero e proprio punto di incontro fra l'amministrazione comunale ed i cittadini di Siena, inaugurato dal Comune nei locali in Palazzo Patrizi, in via di Città 75.

Dal punto di vista operativo, il Comune, con riferimento alle linee di intervento ed alle politiche del PS, ha adottato un vero e proprio sistema di valutazione, che prevede la “ponderazione della singola linea di intervento che compone il PS ed il RU”, ovvero la quantificazione dell'importanza attribuita alla Linea stessa da parte di tutte le componenti della Società Civile.

Essendo l'attivazione e la realizzazione del processo partecipativo lungo e complesso, già in sede di Valutazione Iniziale l'Amministrazione Comunale aveva completato una parte del percorso, ed era stato possibile riportare il peso ponderale derivante dal giudizio “tecnico” e dal giudizio della “componente istituzionale”.

Al fine di assicurare la partecipazione nelle più ampie forme previste all'art. 6 del D.P.G.R. del 2 novembre 2006 (quindi il “confronto e la concertazione con i soggetti istituzionali, le parti sociali, le associazioni ambientaliste”), come preannunciato nello stesso rapporto di Valutazione Iniziale, è in fase di organizzazione un Forum di Agenda 21 locale dedicato, avente ad oggetto la valutazione del Regolamento Urbanistico da parte di tutta la cittadinanza, preceduto da riunioni tematiche strutturate per Gruppi di lavoro omogenei, i cui risultati saranno disponibili prima della Valutazione degli effetti attesi.

Ciò anche in ottemperanza di quanto espressamente previsto dal comma 1, art. 19, Capo III della L.R. 1/2005 “Norme per il governo del territorio”, “I comuni, le province e la Regione garantiscono la partecipazione dei cittadini in ogni fase del procedimento di cui al capo II del presente titolo”.

### **1.3.1 Il Garante della Comunicazione e la “Casa della Città”**

In ottemperanza a quanto richiesto, da ultimo, dall'art. 7 del citato Regolamento attuativo, l'amministrazione comunale ha nominato il Garante della comunicazione.

Il Garante, seguendo il Regolamento che ne disciplina le funzioni (approvato nella seduta del Consiglio comunale dell'8 maggio 2007), ha ritenuto congruo ed adeguato il piano di comunicazione redatto dalla stessa amministrazione, riguardante il procedimento di definizione del regolamento urbanistico. Il piano di comunicazione è stato adottato per permettere una diffusione capillare del procedimento che porterà alla realizzazione del regolamento urbanistico. Trasparenza, partecipazione e dialogo con i cittadini sono, infatti, le principali caratteristiche del piano stesso. Seguendo i principi del Piano strutturale, che traccia le linee-guida per disegnare la Siena del futuro e che è stato approvato dopo molteplici incontri che l'amministrazione comunale ha effettuato con la cittadinanza, il piano di comunicazione prevede tre fasi.

- La prima riguarda il metodo, cioè le regole che governeranno la struttura del regolamento urbanistico, a partire dallo “Scenario zero”, dall'elenco delle aree di trasformazione fino ai criteri di scelta delle aree stesse.
- La seconda fase riguarda invece i “Criteri”, cioè la formazione del quadro conoscitivo e la scelta delle aree strategiche del Regolamento Urbanistico: il riferimento è alle priorità delle aree a trasformazione intensiva, al loro dimensionamento, al territorio rurale, ai criteri di perequazione, trasformazioni minute e conservazione dei paesaggi.
- Infine, la terza fase, quella che porterà alla stesura del Regolamento Urbanistico e che riguarderà le scelte, cioè la “Progettazione concreta del futuro della città”.

Il piano di comunicazione prevede naturalmente incontri e percorsi di comunicazione (dai manifesti murali ai comunicati stampa, passando per la realizzazione di un sito Internet ed incontri con la cittadinanza), in modo da coinvolgere i cittadini nel percorso che porterà alla definizione del regolamento urbanistico stesso.

“La Casa della città” è una delle novità più importanti del procedimento partecipativo. Sarà un vero e proprio punto di incontro fra l'amministrazione comunale ed i cittadini di Siena, inaugurato dal Comune nei locali in Palazzo Patrizi, in via di Città. La “Casa della Città” sarà il luogo dove poter osservare i progetti per la Siena del futuro che si disegnerà nei prossimi anni, secondo le linee tracciate dal Piano strutturale, ma non solo. Il ruolo della “Casa della Città” non si esaurirà con l'adozione e l'approvazione del Regolamento Urbanistico: la casa resterà infatti un punto di riferimento e di discussione per i cittadini che vorranno partecipare allo sviluppo futuro di Siena e del suo territorio.

### 1.3.2 La valutazione del PS e delle Linee di intervento da parte delle componenti della Società civile.

I passi procedurali e metodologici che hanno consentito di ponderare l'importanza attribuita dalle diverse componenti della società civile (istituzionale e tecnica, al momento della consegna della Valutazione Intermedia e di Agenda XXI locale, a procedimento concluso) sono evidenziati con riferimento alle Politiche di Piano, con l'avvertenza che essi sono state reiterati per le Linee di intervento all'interno della specifica Politica. Per chiarezza espositiva, si riporta, nella successiva Fig. 5, la struttura ad albero del PS.

A	Linee di intervento	B	Linee di intervento
Politiche per l'abitare e il verde urbano	Concertare le previsioni insediative con i comuni dello SMaS	Politiche per le funzioni urbane di eccellenza	Localizzare il nuovo Stadio di Siena in un'area a trasformazione concentrata (Città d'Arbia)
	Ampliare l'offerta insediativa per i residenti temporanei e per gli anziani		Procedere alla riconversione funzionale dell'area occupata dal vecchio stadio
	Localizzare i nuovi interventi di edilizia residenziale in ambiti prevalentemente urbanizzati e in aree servite dal TPL		Riorganizzare le funzioni di livello superiore attuali e future
	Ricorrere a strumenti perequativi per il finanziamento degli interventi di ERP		Proseguire l'opera di recupero e restauro del complesso di Santa Maria della Scala
	Prevedere politiche abitative indirizzate ai nuovi nuclei familiari ed alle famiglie a basso reddito, anche con ricorso a forme di locazione concertata o sociale		Realizzare il Parco Scientifico e tecnologico
	Sottoscrivere accordi di pianificazione per risolvere i problemi di assetto nelle aree di confine		
	Ampliare il perimetro del centro storico mediante l'inclusione delle addizioni novecentesche		
	Promuovere un approccio unitario alle trasformazioni mediante il ricorso a programmi complessi integrati		
	Aumentare la dotazione di verde urbano e territoriale		
C	Linee di intervento	D	Linee di intervento
Politiche per gli insediamenti produttivi ed il turismo	Promuovere il pieno utilizzo delle aree produttive esistenti	Politiche per la mobilità	Ottimizzare le potenzialità del TPL su ferro
	Razionalizzare le strade mercato a più intensa frequentazione e consolidare l'offerta commerciale		Migliorare le integrazioni tra TPL e centri di origine/destinazione
	Regolamentare il settore agrituristico		Ridurre e razionalizzare la mobilità privata
	Incrementare la realizzazione di strutture ricettive di base a costo contenuto		Estensione ed interconnessione delle piste ciclabili e dei percorsi pedonali
	Accentuare la pedonalizzazione delle aree prossime alle scuole		
E	Linee di intervento	F	Linee di intervento
Politiche di gestione del paesaggio e del patrimonio archeologico	Mantenere e migliorare la qualità dei paesaggi agrari	Politiche per la sostenibilità e la tutela delle componenti ambientali	Promuovere la tutela e la gestione coordinata del ciclo dell'acqua
	Migliorare le fasce di contatto tra insediamenti urbani compatti, infrastrutture e territorio aperto		Eliminare il rischio idraulico
	Tutelare l'integrità fisica dei BSA del territorio aperto, nonché i loro rapporti figurativi e funzionali con il contesto		Garantire la coerenza delle trasformazioni urbanistiche ed edilizie con le caratteristiche di stabilità dei suoli
	Orientare la produzione dei PMAA in coerenza con il sistema insediativo, paesistico ed ambientale		Incrementare la tutela della biodiversità e la continuità ambientale
	Tutelare l'integrità fisica delle opere archeologiche		Promuovere il risparmio energetico negli edifici esistenti e da realizzare
	Contenere l'inquinamento elettromagnetico entro i limiti di legge		

Fig 5. – Struttura ad albero del PS (Politiche e Linee di Intervento)

Il processo valutativo, che altro non è se non la prosecuzione della programmazione concertata che ha portato alla redazione del PS, si è svolto applicando il metodo multicriteria, basato sul confronto a coppie, sia alle Politiche del Piano Strutturale, sia alle singole Linee di Intervento.

I passi procedurali sono stati i seguenti:

- ogni singola Politica del PS ed RU è stata contrassegnata mediante una lettera (da A a F);
- successivamente, utilizzando il foglio di lavoro di cui è riportato un estratto in Fig. 6, la singola politica è stata confrontata con tutte le altre e, a seconda del livello di preferenza (ovvero di attribuzione di importanza), è stato assegnato un punteggio: 1 punto, in caso di parità tra due diverse politiche, 2 punti, in caso di lieve preferenza (differenza minima), 3 punti, in caso di preferenza media (differenza media), 4 punti, in caso di forte preferenza (differenza massima), come da tabella "Grado di Importanza";

- è stata eseguita la somma dei punteggi ottenuti dalla singola politica (colonna “provvisorio” della tabella “Punteggio Politiche”);
- prima dell’attribuzione definitiva del coefficiente di ponderazione (colonna “definitivo” della Tabella “Punteggio Politiche”), è stata fatta una elaborazione di controllo.

	A	B	C	D	E	F
	Politiche per l'abitare ed il verde urbano	Politiche per le funzioni urbane di eccellenza	Politiche per gli insediamenti produttivi ed il turismo	Politiche per la mobilità	Politiche di gestione del paesaggio e del patrimonio archeologico del territorio aperto	Politiche per la sostenibilità e la tutela delle componenti ambientali
<b>B</b>						
<b>C</b>						
<b>D</b>						
<b>E</b>						
<b>F</b>						

PUNTEGGIO POLITICHE		
	provvisorio	definitivo
<b>A</b>		
<b>B</b>		
<b>C</b>		
<b>D</b>		
<b>E</b>		
<b>F</b>		

GRADO DI IMPORTANZA	
1	Parità
2	Differenza minima
3	Differenza media
4	Differenza massima

Fig 6. – Metodo multicriteria. Esempio di applicazione alle politiche del PS

Al termine del processo, ciascuna Politica del PS ottiene, nella colonna “definitivo” di Fig. 6, un peso ponderale relativo rispetto alle altre, riproporzionato di modo che il totale dei pesi sia pari a 100.

Il metodo multicriteria è stato riapplicato per ciascuna delle linee di intervento ricadenti nelle Politiche di Piano:

- ciascuna linea di intervento è stata contrassegnata da una lettera minuscola;
- la singola linea di intervento è stata confrontata con tutte le altre appartenenti alla stessa politica, e, a seconda del livello di importanza attribuita, è stato assegnato un punteggio, utilizzando la stessa scala proposta per le Politiche di Piano; si è poi proceduto all’attribuzione di un punteggio definitivo, come per le Politiche di Piano, con la differenza che il punteggio non è stato rapportato a 100, bensì al punteggio definitivo ottenuto dalla politica cui la linea di intervento afferisce.

Il metodo multicriteria è stato applicato, come già evidenziato, in due diverse sessioni di lavoro (Gruppo di lavoro tecnico ed Istituzionale).

Al termine delle operazioni di confronto e concertazione con Agenda 21 Locale, sarà calcolato anche il peso ponderale attribuito da Agenda 21 Locale alle singole Politiche e linee di intervento, eventualmente suddiviso nei Gruppi Omogenei rappresentati.

La lettura comparata dell’importanza attribuita dalla componente tecnica ed istituzionale alle singole Linee di intervento consente di evidenziare alcuni elementi di particolare rilevanza.

Si nota un allineamento nell’attribuzione del peso ponderale da parte delle due componenti. Ordinando le Linee in modo decrescente in base al livello di importanza attribuito, si nota che, nelle prime 10 posizioni, le 7 successive:

- Localizzare il nuovo Stadio di Siena in un'area a trasformazione concentrata,
- Procedere alla riconversione funzionale dell'area occupata dal vecchio stadio,
- Ridurre e razionalizzare la mobilità privata,
- Migliorare le integrazioni tra TPL e centri di origine/destinazione,
- Accentuare la pedonalizzazione delle aree prossime alle scuole,
- Realizzare il Parco Scientifico e tecnologico,
- Riorganizzare le funzioni di livello superiore attuali e future,

sono comuni, seppure con un'incidenza percentuale (ed una posizione in “graduatoria”) diversa.

La componente tecnica esprime attribuzioni di importanza maggiormente “spalmate” rispetto a quella istituzionale: le prime 10 linee di intervento rappresentano per la componente tecnica il 42% del totale peso, contro il 64% della componente istituzionale.

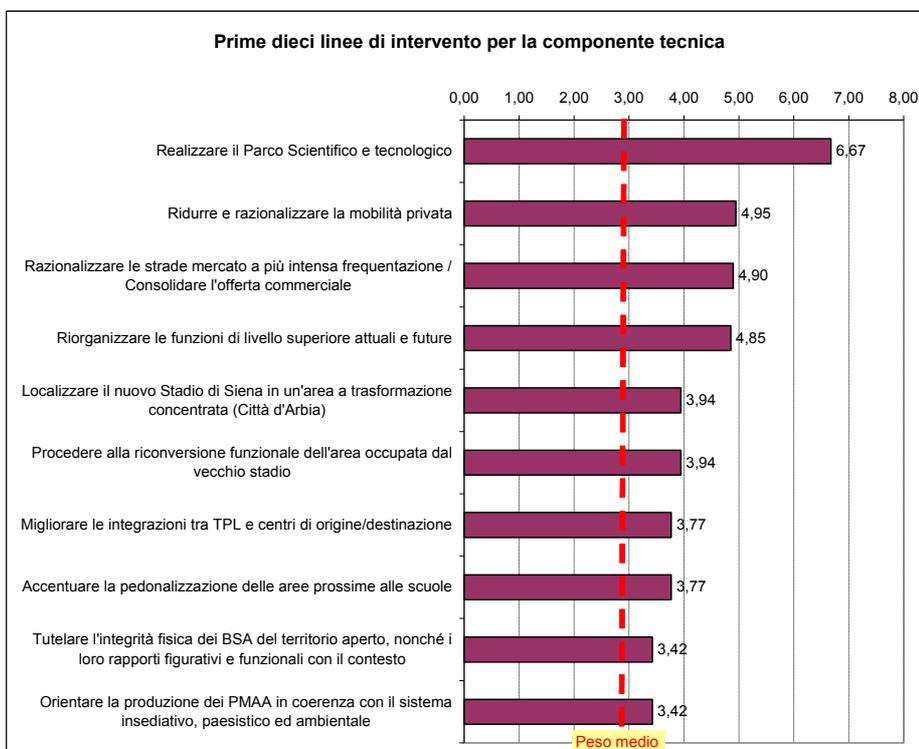


Fig 7. – Le prime dieci Linee di Intervento per la componente tecnica e peso medio

La componente istituzionale attribuisce pesi ponderali nettamente più elevati alle realizzazioni di interventi puntuali (Riconversione vecchio stadio: 8,11 contro 3,94 indicato dai Tecnici; Localizzazione nuovo stadio: 8,11 contro 3,94; Santa Maria della Scala: 4,86 contro 3,03; costituisce eccezione il Parco Scientifico, che ottiene un peso ponderale alto da entrambi).

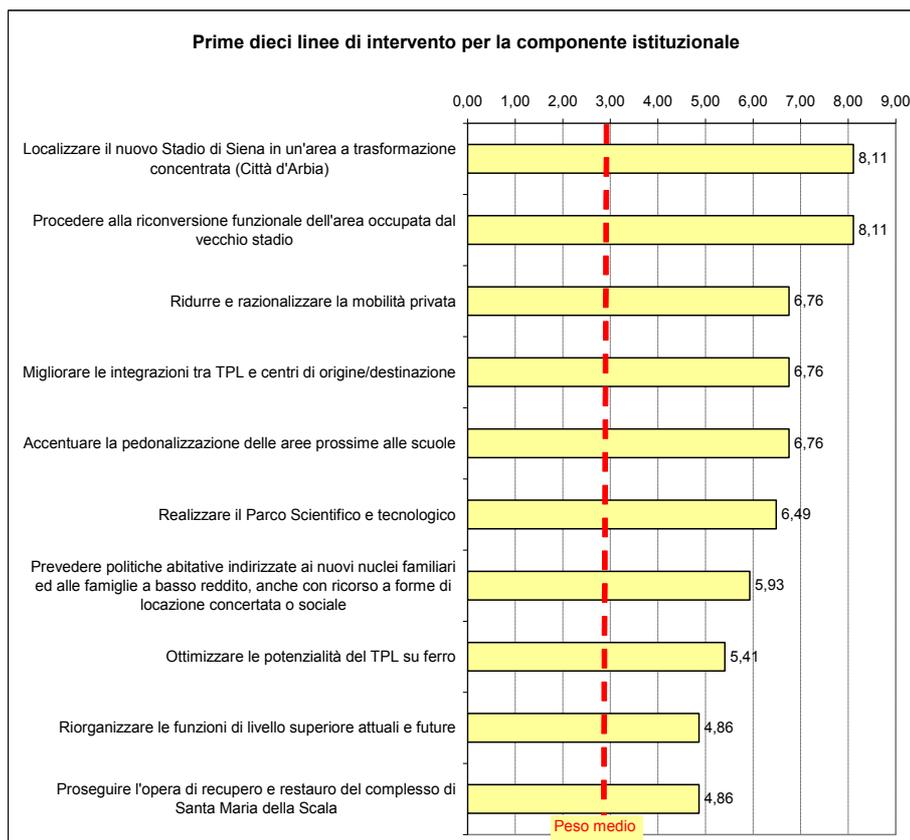


Fig 8. – Le prime dieci Linee di Intervento per la componente istituzionale ed il peso medio

Un'altra significativa considerazione può essere tratta, ordinando le linee di intervento (in ordine decrescente) in base al peso ponderale attribuito dalla componente tecnica ed istituzionale. Come si evince dalle Fig. 9A e 9B, il 75% degli obiettivi di Piano è raggiunto dando compimento, in modo efficace ed efficiente:

- *per la componente tecnica*, alle prime (in ordine di importanza) 21 Linee di intervento (pari al 60% circa delle Linee);
- *per la componente istituzionale*, alle prime (in ordine di importanza) 13 Linee di intervento (pari al 37% circa delle Linee).

In altri termini, si evince, da parte della componente politica, una maggiore finalizzazione dell'azione verso i risultati operativi, concentrati su opere "concrete" e a maggiore impatto, a fronte della visione più "sistemica" dei Tecnici.

La componente istituzionale privilegia, anche in modo più sensibile rispetto al tecnico, gli aspetti e le priorità emerse negli incontri con i cittadini: il problema della mobilità (la razionalizzazione del trasporto pubblico e della mobilità privata incidono per oltre il 12% nelle priorità istituzionali, a fronte di un pur alto 8,71% in quelle tecniche; la pedonalizzazione nelle aree prossime alle scuole pesa quasi il doppio per la componente istituzionale rispetto a quella tecnica 6,76 contro 3,77) e della casa.

La componente tecnica individua elementi significativi in Linee di intervento difficilmente "apprezzabili" dalla componente istituzionale, in quanto non si traducono immediatamente in una realizzazione fruibile da parte della cittadinanza (Tutelare l'integrità fisica dei BSA del territorio aperto, nonché i loro rapporti figurativi e funzionali con il contesto, Orientare la produzione dei PMAA in coerenza con il sistema insediativo, paesistico ed ambientale).

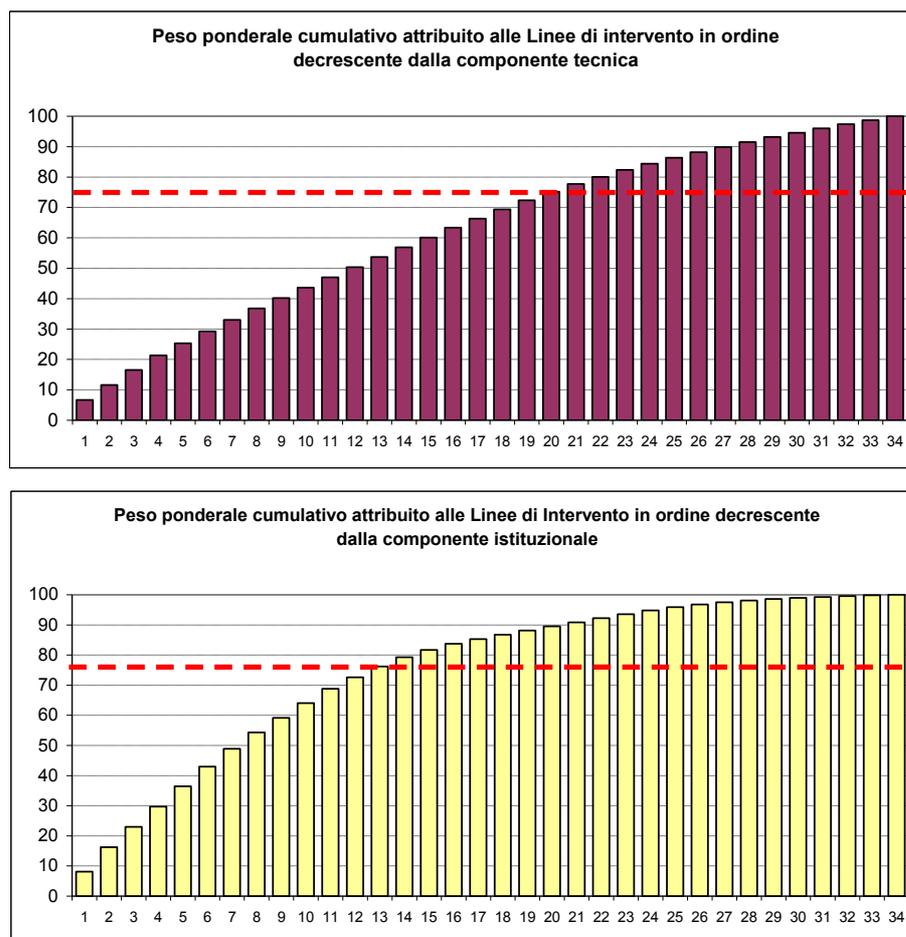


Fig 9 A e 9 B. – Il raggiungimento del 75% degli obiettivi di piano mediante Linee di intervento ordinate in base al peso attribuito (componente tecnica ed istituzionale).

#### 1.4 IL SECONDO ELEMENTO DELLA VALUTAZIONE INTEGRATA: LA VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ TERRITORIALE

La costruzione della metodologia per la valutazione della sostenibilità territoriale risulta articolata nelle successive fasi:

1. individuazione di un set di indicatori, raggruppati per comparti omogenei;
2. definizione, normativa o pianificatoria, del livello di riferimento;
3. individuazione delle criticità, date dagli scostamenti rispetto al livello di riferimento;
4. predisposizione di correttivi idonei.

L'individuazione del set d'indicatori, oltre che da alcuni confronti con Regione e Provincia, deriva dal preventivo esame dei seguenti documenti:

- progetto Interreg IIIB Progetto Centri di Valutazione Territoriale<sup>4</sup> (CVT);
- istruzioni tecniche per la valutazione degli Atti di Programmazione e Pianificazione territoriale degli enti locali ai sensi dell'art. 13 della L.R. 16 gennaio 1995, n° 5 "Norme per il governo del territorio";
- "attenzioni" suggerite dalla Carta di Aalborg, individuate in via preliminare nella fase di valutazione del Piano Strutturale;

<sup>4</sup> Il Progetto Interreg IIIB CVT (2002-2005) ha coinvolto i partner transnazionali DRé PACA, Regione Piemonte, Diputacion Provincial de Malaga, Comunidad Valenciana, sotto il coordinamento di Regione Liguria. Scopo precipuo del progetto, attraverso lo studio di casi pilota sviluppati nelle diverse specificità territoriali, è stata la messa a punto di una best practice di strumenti e procedure valutative finalizzate a fornire un'adeguata assistenza tecnica ai decisori pubblici nella valutazione d'efficienza, efficacia e sostenibilità degli investimenti e programmi sul territorio, dal punto di vista economico e finanziario, urbanistico e della partecipazione.

- “Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo ” (Potsdam, 1999);
- Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

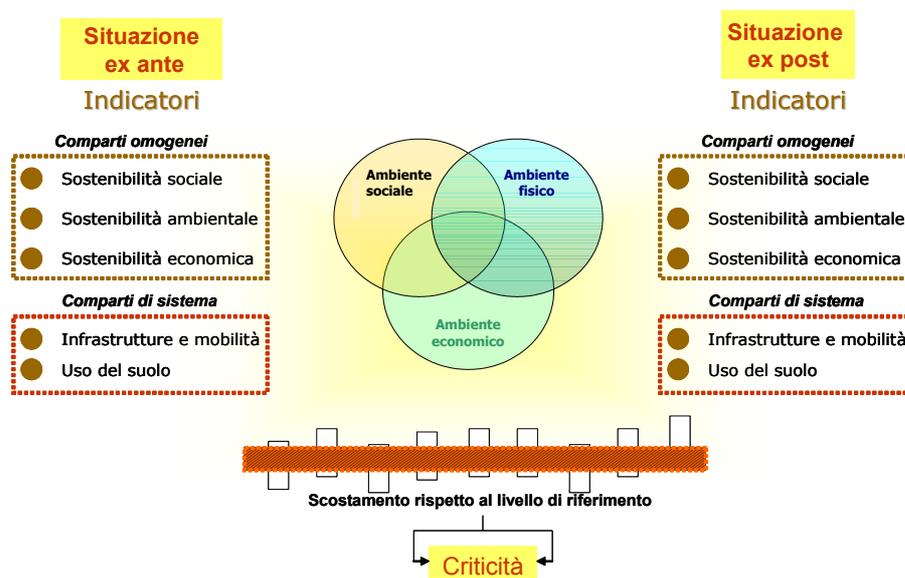


Fig 10. – Schema metodologico della valutazione della sostenibilità territoriale

Dall’analisi congiunta è derivato un set di indicatori, raggruppati per comparti omogenei:

- sistema ambientale;
- sistema economico;
- sistema sociale;

ai quali sono stati affiancati altri due comparti “di sistema”:

- uso del suolo;
- sistema trasporti ed infrastrutture.

La valutazione di sostenibilità territoriale dovrebbe, quindi, seguire lo schema logico riportato in Fig. 10.

L’individuazione delle criticità consegue, quindi, alla rilevazione di valori, a carico dei singoli indicatori selezionati, che risultano esterni ad un determinato range rispetto al livello di riferimento.

Tale disallineamento potrebbe determinare la necessità di porre in atto dei correttivi, di sistema o puntuali, sia in itinere che ex post.

#### 1.4.1 Valutazione iniziale: individuazione dei comparti territoriali potenzialmente interessati

L’individuazione dei comparti territoriali potenzialmente interessati è avvenuta in sede di valutazione iniziale mediante la tabella “Verifica di impatto delle diverse tipologie previste nel primo RU con i comparti territoriali”, nella quale erano previste colonne in numero pari alle iniziative in atto e righe in numero pari ai comparti territoriali omogenei.

E’ stato evidenziato un complessivo omogeneo interessamento di tutte le componenti territoriali.

Il dettaglio è nella successiva Fig. 11:

		<b>N° volte in cui il comparto risulta impattato dagli interventi previsti nel RU</b>	
		<b>Valore assoluto</b>	<b>% su totale</b>
<b>Sistema ambientale</b>	Acqua	47	5,2%
	Aria	46	5,1%
	Inquinamento acustico ed elettromagnetico	125	13,9%
	Gestione rifiuti	100	11,1%
	Consumo energetico	133	14,8%
<b>Uso del suolo</b>		77	8,6%
<b>Sistema sociale</b>	Demografia	24	2,7%
	Abitazione e servizi alla persona	120	13,3%
<b>Sistema economico</b>	Livello reddituale	25	2,8%
	Situazione lavorativa	40	4,4%
	Settori economici	58	6,4%
<b>Sistema trasporti ed infrastrutture</b>		105	11,7%

Fig 11. – Valutazione iniziale. N° di volte in cui il comparto risulta potenzialmente interessato dagli interventi previsti nel RU

#### 1.4.2 Valutazione intermedia: valutazione qualitativa del tipo di impatti

Nella fase di valutazione intermedia, si procede ad una valutazione qualitativa degli impatti, procedendo ad indicare, nella cella di intersezione iniziativa\_in\_atto/comparto\_territoriale, il tipo (qualitativo) di impatto, utilizzando una scala costruita come segue:

Il livello definitorio delle iniziative in atto è decisamente più evoluto rispetto alla fase iniziale.

Si noti che esistono comparti interessati sia da impatti positivi che negativi, per cui il risultato finale a carico di ciascun comparto origina dalla sommatoria tra elementi di segno algebrico diverso. Questo il motivo per cui, ad esempio, il “*Sistema ambientale – Consumo energetico*”, pur interessato dalla quasi totalità degli interventi, non risulta tra quelli più critici. Accanto alla previsione di un Piano energetico che mitiga, già in fase di progettazione degli interventi, gli effetti negativi degli stessi, il RU 2007 – 2011 prevede, infatti, interventi che agiscono positivamente sul consumo energetico.

A livello di comparti, a fronte di significativi miglioramenti a carico del sistema sociale (con particolare riferimento alla componente “*Abitazione e servizi alla persona*”), del sistema economico e del sistema dei trasporti e delle infrastrutture, si registrano impatti negativi anche significativi, per l’uso del suolo ed il sistema ambientale (in particolare per i comparti acqua, gestione rifiuti ed inquinamento), come si vede dal successivo schema sintetico di Fig. 12.

A fronte di tale constatazione, la valutazione intermedia evidenzia la necessità di porre in essere interventi di mitigazione di sistema, già da ora individuabili o relazionabili con le iniziative previste nel PS.

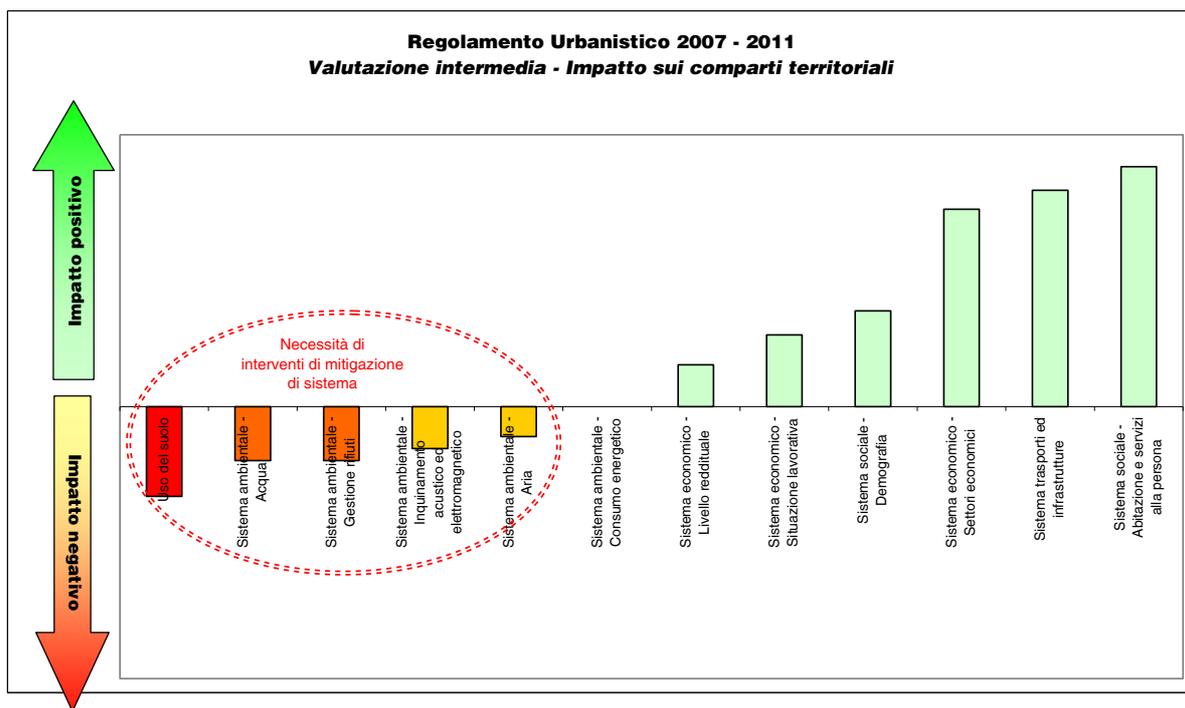


Fig 12. – Valutazione intermedia – Stima degli impatti (positivi e negativi) sui comparti territoriali da parte delle iniziative previste nel RU 2007 2011

Nel PS veniva affermata, infatti, la necessità di:

- *procedere alla redazione del Piano Comunale per l'illuminazione pubblica (PCIP) ove sono da prevedere (art. 118, c. 1, NTA) azioni quali:*
  1. la sostituzione degli attuali corpi illuminanti a bassa efficienza (circa il 19% del totale) con lampade ad alta efficienza;
  2. la sostituzione, all'esterno del centro storico, del 60% dei tradizionali corpi illuminanti con altri di tipo cut-off;
  3. la sostituzione nel centro storico, limitatamente alle vie dove non occorre evidenziare emergenze architettoniche, del 30% dei tradizionali corpi illuminanti con alcuni di tipo cut-off;
- *far seguire alla zonizzazione acustica un piano di risanamento acustico che preveda come interventi prioritari (art. 119, c.1. NTA) quelli inerenti alcuni edifici scolastici;*
- *procedere all'aggiornamento del Piano di razionalizzazione delle emissioni elettromagnetiche, previo il controllo e la verifica delle attuali localizzazioni delle antenne di telefonia mobile, nonché la definizione delle esigenze di adeguamento alla tecnologia Umts (art. 120, comma 1 delle NTA) e la realizzazione dei seguenti interventi:*
  1. spostamento e rilocalizzazione della cabina primaria Siena "A" posta in viale Cavour, da concordare con Enel S.p.A. ad integrazione dei programmi di miglioramento funzionale delle linee elettriche ad alta tensione (132 kv) definiti nel settembre 2005;
  2. interrimento delle linee ad alta tensione lungo la "strada fiume" e lungo il pendio della collina di Vicobello;
  3. monitoraggio delle emissioni elettromagnetiche delle cabine elettriche prossime od interne agli edifici, con successiva redazione di un programma di rilocalizzazione per le situazioni problematiche emerse, da concordare con Enel S.p.A.;
  4. accorpamento in un sito unico delle antenne radio e tv presenti nel territorio comunale, con contestuale rimozione delle installazioni attualmente collocate in località Montalbuccio;

- *redigere un aggiornamento del PGTU*, da operare sulla base delle prescrizioni contenute nell'art. 152 NTA.
- *redigere un aggiornamento* – estendendone il campo di applicazione anche ad aree limitrofe al centro storico – *del Piano delle funzioni*, da operarsi sulla base delle prescrizioni contenute nell'art. 153 NTA.

C'è da rilevare infine che il RU, ai sensi della LR 1/2005 (art. 55, c.3, lett. F) deve contenere un programma per l'eliminazione delle barriere architettoniche.

A livello di singoli interventi, vengono sottoposti all'attenzione dell'Ufficio di Piano e dei Progettisti quelli suscettibili dei più significativi impatti negativi:

- *il progetto del nuovo stadio* (con riferimento al comparto "Acqua", "Consumo energetico", "Uso del suolo");
- *il terminal TPL* (con riferimento al comparto "Aria", "Inquinamento acustico ed elettromagnetico");
- *la realizzazione della nuova edificazione di Viale Bracci* (con riferimento al comparto "Sistema dei trasporti e delle infrastrutture");
- *il completamento di Renaccio* (con riferimento al comparto "Uso del suolo").

<b>Valutazione della sostenibilità degli effetti territoriali, ambientali, sociali ed economici e sulla salute umana delle diverse tipologie previste nel RU 2007- 2011</b>					
<b>Tipo di Impatto con:</b>		<b>Progetto nuovo stadio</b>	<b>Terminal TPL</b>	<b>Viale Bracci</b>	<b>Completa mento Renaccio</b>
<b>Sistema ambientale</b>	Acqua	--	=	-	-
	Aria	-	--	-	-
	Inquinamento acustico ed elettromagnetico	-	--	-	-
	Gestione rifiuti	-	=	-	-
	Consumo energetico	--	-	-	-
<b>Uso del suolo</b>		--	=	-	--
<b>Sistema sociale</b>	Demografia	=	=	++	=
	Abitazione e servizi alla persona	+++	++	++	+
<b>Sistema economico</b>	Livello reddituale	+	=	+	+
	Situazione lavorativa	+	+	+	+
	Settori economici	+	+	+	++
<b>Sistema trasporti ed infrastrutture</b>		+	++	--	-

Fig 13. – *Valutazione intermedia – Stima degli impatti (positivi e negativi) sui comparti territoriali da parte delle iniziative previste nel RU 2007 – 2011. Iniziative e progetti critici. Previsione di interventi di mitigazione puntuali*

Per tali interventi, la valutazione intermedia evidenzia la necessità di porre in essere interventi di mitigazione puntuali.

#### **1.4.3 Valutazione degli effetti attesi**

In sede di valutazione degli effetti attesi, le valutazioni qualitative saranno sostituite dalla rilevazione di valori, a carico dei singoli comparti territoriali e con riferimento a specifici indicatori, che risultano esterni ad un determinato range rispetto al livello di riferimento.

Tale disallineamento determina la necessità di porre in atto dei correttivi, sia in itinere che ex post.

Le modalità di restituzione della sostenibilità territoriale potrebbero essere, sostanzialmente, due:

- una grafica, tramite un pentagramma (denominato “*Pentagramma della sostenibilità territoriale*”), sui cui assi saranno riportati i valori di sintesi riferiti a ciascuno dei 5 comparti (sistema ambientale; sistema sociale; sistema economico; uso del suolo; sistema trasporti ed infrastrutture);
- una algebrica, tramite un indice (*ISR, Indice di Sostenibilità Relativa*), dato dall'area individuata, all'interno del pentagramma, dalla polilinea chiusa che unisce i punti corrispondenti ai valori di ciascun comparto, segnati sui singoli assi.

Un esempio è stato fatto, relativamente all'uso del suolo, a livello di UTOE (Unità Territoriale Organica Elementare), ex ante ed ex post rispetto alla previsioni del PS (vedi Fig. 14).

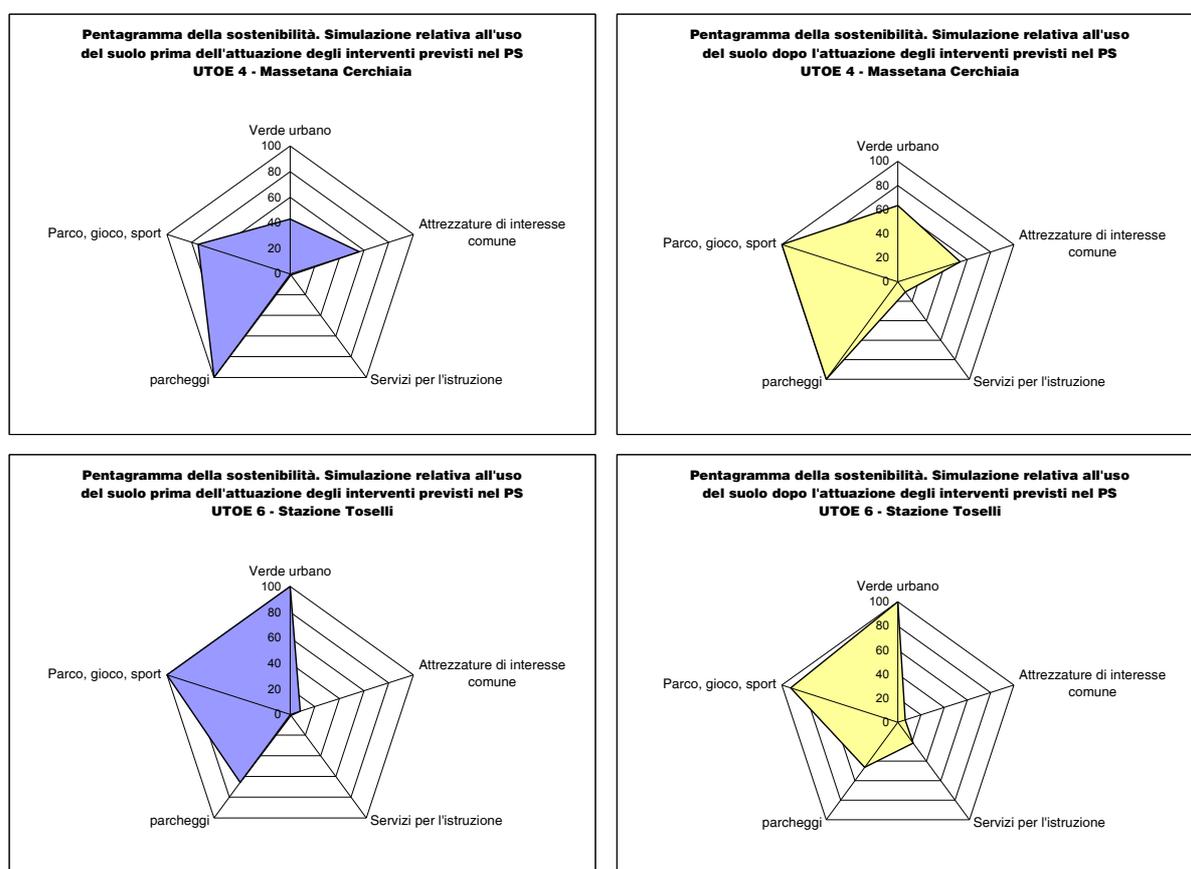


Fig 14. – Valutazione finale. Pentagramma della sostenibilità ambientale. Esempi relativi alle UTOE 4 e 6 relativi all'uso del suolo prima e dopo la realizzazione degli interventi previsti nel PS.

### 1.5 IL TERZO ELEMENTO DELLA VALUTAZIONE INTEGRATA: IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI MEDIANTE INDICATORI

Per valutare la singola linea di intervento sono stati individuati, di concerto con il SIT e con l'Ufficio di Piano, uno o più indicatori elementari idonei alla valutazione strategica degli obiettivi di piano, per un totale di 84 indicatori.

E' stata predisposto, di concerto con l'UdP, un sistema di collegamento di ciascun indicatore ad una serie di informazioni che ne consentiranno l'aggiornamento alle cadenze temporali (ogni anno) previste nel Piano Strutturale. Tali informazioni sono:

- l'unità di misura,
- la fonte,

- l'anno in cui è reso disponibile,
- il soggetto (interno al SIT) responsabile dei contatti per il suo reperimento,
- il referente tecnico (ovvero il soggetto contattato per la fornitura del dato),
- la metodologia di costruzione,
- la posizione del dato, ovvero il percorso che ne consente la reperibilità.

I singoli indicatori *sono stati aggregati mediante algoritmi costruiti ad hoc* al fine di misurare il raggiungimento degli obiettivi prestazionali connessi alle Politiche di Piano.

A ciascun algoritmo sarà poi, in fase di valutazione degli effetti attesi, attribuito un peso percentuale, ottenuto in base alle indicazioni della componente tecnica, istituzionale e di Agenda 21 locale, nonché delle risorse di bilancio disponibili nelle singole fasi di attuazione del Piano Strutturale.

### 1.5.1 Valutazione iniziale

Il meccanismo prevede, per valutare il perseguimento degli obiettivi di Piano, l'utilizzazione d'indicatori.

L'assemblaggio di tali indicatori mediante algoritmi costruiti ad hoc permette di valutare lo stato di avanzamento di ciascuna delle 34 Linee di Intervento, al tempo  $t_0$ , o ex ante (prima della messa in atto delle Politiche di Piano), ed al tempo  $t_1, t_2, \dots, t_n$ , come espressamente previsto dall'Art. 29 delle Norme Tecniche di Attuazione del PS.

La comparazione, al tempo  $t_n$  ed al tempo  $t_0$ , del valore assoluto rilevato per la stessa linea d'intervento consentirà di "quantificare" lo stato di avanzamento della stessa, al netto del livello di importanza alla stessa attribuita dalle componenti tecnica, istituzionale e sociale.

In termini algebrici, si procederà al confronto tra:

$$\square \text{ e } \square$$

dove:

I indicatore riferito alla Linea di intervento  $n_{esima}$  al tempo  $t_0$  e  $t_n$

$$\begin{array}{l} \text{Se } \square = \square, \text{ non si rilevano variazioni per la linea di intervento;} \\ \text{Se } \square > \square, \text{ si rilevano variazioni positive per la linea di intervento;} \\ \text{Se } \square < \square, \text{ si rilevano variazioni negative per la linea di intervento.} \end{array}$$

L'applicazione degli algoritmi determinerà, per ciascuna linea di intervento, un indice, che fotografa la situazione al tempo  $t_0$ , ovvero prima dell'attuazione delle politiche di Piano e delle Linee di intervento.

Tale situazione costituirà il punto di partenza cui raffrontare l'avanzamento delle politiche alle scadenze espressamente previste dalla normativa e dall'Amministrazione.

Nella fase iniziale del processo valutativo si è costruita una tabella "*Impatto delle diverse tipologie previste nel RU 2007-2011 con le Politiche e le linee di intervento del PS*", in cui, nelle prime 3 colonne, sono indicate, rispettivamente, le Politiche cui afferiscono le singole Linee di intervento, il codice e le Linee di Intervento.

Nelle colonne seguenti sono indicate le iniziative in atto previste nel RU 2007-2011.

In fase di valutazione iniziale, si evidenziano le Linee di intervento che registrano il maggiore impatto: come si evince dal successiva Fig.15, tre linee di intervento ("*B3, Riorganizzare le funzioni di livello superiore attuali e future*", "*D4, Estensione ed interconnessione delle piste ciclabili e dei percorsi pedonali*", "*D3, Ridurre e razionalizzare la mobilità privata*") sono interessate da oltre la metà degli interventi previsti nel primo RU (complessivamente il 51%).

Linea di intervento		N° volte in cui la Linea risulta impattata dagli interventi previsti nel I RU	
		Valore assoluto	% su totale
A1	Concertare le previsioni insediative con i comuni dello SMaS	2	0,9%
A2	Ampliare l'offerta insediativa per i residenti temporanei e per gli anziani	4	1,7%
A3	Localizzare i nuovi interventi di edilizia residenziale in ambiti prevalentemente urbanizzati e in aree servite dal TPL	14	6,1%
A4	Ricorrere a strumenti perequativi per il finanziamento degli interventi di ERP	4	1,7%
A5	Prevedere politiche abitative indirizzate ai nuovi nuclei familiari ed alle famiglie a basso reddito	4	1,7%
A6	Sottoscrivere accordi di pianificazione per risolvere i problemi di assetto nelle aree di confine	1	0,4%
A7	Ampliare il perimetro del centro storico mediante l'inclusione delle addizioni novecentesche	1	0,4%
A8	Promuovere un approccio unitario alle trasformazioni mediante il ricorso a programmi complessi integrati	2	0,9%
A9	Aumentare la dotazione di verde urbano e territoriale	15	6,6%
B1	Localizzare il nuovo Stadio di Siena in un'area a trasformazione concentrata (Città d'Arbia)	1	0,4%
B2	Procedere alla riconversione funzionale dell'area occupata dal vecchio stadio	1	0,4%
B3	Riorganizzare le funzioni di livello superiore attuali e future	52	22,7%
B4	Proseguire l'opera di recupero e restauro del complesso di Santa Maria della Scala	3	1,3%
B5	Realizzare il Parco Scientifico e tecnologico	1	0,4%
C1	Promuovere il pieno utilizzo delle aree produttive esistenti	4	1,7%
C2	Razionalizzare le strade mercato a più intensa frequentazione / Consolidare l'offerta commerciale	4	1,7%
C3	Regolamentare il settore agriturismo	1	0,4%
C4	Incrementare la realizzazione di strutture ricettive di base a costo contenuto	1	0,4%
D1	Ottimizzare le potenzialità del TPL su ferro	5	2,2%
D2	Migliorare le integrazioni tra TPL e centri di origine/destinazione	7	3,1%
D3	Ridurre e razionalizzare la mobilità privata	30	13,1%
D4	Estensione ed interconnessione delle piste ciclabili e dei percorsi pedonali	35	15,3%
D5	Accentuare la pedonalizzazione delle aree prossime alle scuole	5	2,2%
E1	Mantenere e migliorare la qualità dei paesaggi agrari	1	0,4%
E2	Migliorare le fasce di contatto tra insediamenti urbani compatti, infrastrutture e territorio aperto	1	0,4%
E3	Tutelare l'integrità fisica dei BSA del territorio aperto, nonché i loro rapporti figurativi e funzionali con il contesto	1	0,4%
E4	Orientare la produzione dei PMAA in coerenza con il sistema insediativo, paesistico ed ambientale	1	0,4%
E5	Tutelare l'integrità fisica delle opere archeologiche	1	0,4%
F1	Promuovere la tutela e la gestione coordinata del ciclo dell'acqua	8	3,5%
F2	Eliminare il rischio idraulico	3	1,3%
F3	Garantire la coerenza delle trasformazioni urbanistiche ed edilizie con le caratteristiche di stabilità dei suoli	5	2,2%
F4	Incrementare la tutela della biodiversità e la continuità ambientale	3	1,3%
F5	Promuovere il risparmio energetico negli edifici esistenti e da realizzare	5	2,2%
F6	Contenere l'inquinamento elettromagnetico entro i limiti di legge	3	1,3%
<b>Totale</b>		<b>229</b>	<b>100%</b>

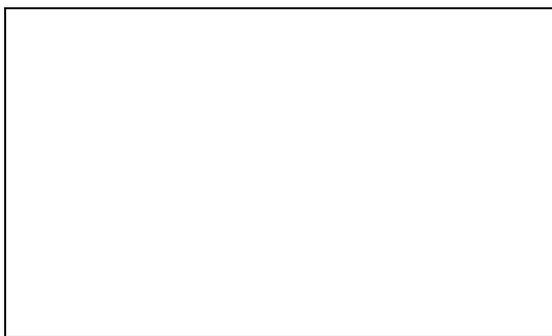
Fig 15. – N° di volte in cui la singola linea di intervento risulta impattata dagli interventi previsti nel RU (valore assoluto e percentuale).

### 1.5.2 Valutazione intermedia

Gli indicatori consentiranno di passare da una valutazione qualitativa (stato intermedio del processo) ad una quantitativa (valutazione finale e stima degli effetti attesi, nonché reiterazione della valutazione alle scadenze stabilite nel PS).

Per essi, in sede di Valutazione intermedia, è stata effettuata una puntuale elencazione, accompagnata da un livello definitorio avanzato e dalla modalità di calcolo. L'applicazione è soggetta ad ulteriori affinamenti, essendo espressamente prevista dalla normativa in fase di valutazione degli effetti attesi e di relazione di sintesi.

Anche a seguito della parziale modifica degli interventi inseriti nel RU e/o dell'affinamento degli stessi, nella cella di intersezione *iniziativa\_in\_atto/linea\_di\_intervento*, si procede ad indicare il tipo (qualitativo) di impatto, utilizzando una scala costruita come segue:



La quasi totalità delle linee (e quindi degli obiettivi del RU) risultano impattate positivamente, con due importanti distinguo:

- alcune linee di intervento (“Concertare le previsioni insediative con i comuni dello SMaS”, “Sottoscrivere accordi di pianificazione per risolvere i problemi di assetto nelle aree di confine”, “Ampliare il perimetro del centro storico mediante l'inclusione delle addizioni novecentesche”, “Realizzare il Parco Scientifico e tecnologico”, “Regolamentare il settore agrituristico”, “Incrementare la realizzazione di strutture ricettive di base a costo contenuto”, “Migliorare le fasce di contatto tra insediamenti urbani compatti, infrastrutture e territorio aperto”, “Tutelare l'integrità fisica dei BSA del territorio aperto, nonché i loro rapporti figurativi e funzionali con il contesto”, “Orientare la produzione dei PMAA in coerenza con il sistema insediativo, paesistico ed ambientale”, “Tutelare l'integrità fisica delle opere archeologiche”, “Promuovere la tutela e la gestione coordinata del ciclo dell'acqua”, “Eliminare il rischio idraulico”, “Garantire la coerenza delle trasformazioni urbanistiche ed edilizie con le caratteristiche di stabilità dei suoli”, “Incrementare la tutela della biodiversità e la continuità ambientale”, “Promuovere il risparmio energetico negli edifici esistenti e da realizzare”) non sono in alcun modo interessate dagli interventi previsti nel RU 2007 – 2011. Ciò deriva da elementi differenti:
  - si tratta, nella maggioranza dei casi, di *Linee di intervento legate ad azioni pianificatorie e normative*, non subordinate alla realizzazione/studio di progetti ed interventi specifici;
  - si tratta di *interventi puntuali* (“Realizzare il parco scientifico tecnologico”), la cui realizzazione è rinviata ai successivi RU;
  - si tratta di *manifestazioni di intenti* a livello di sistema, che verranno comunque traggurati e/o considerati nella realizzazione delle singole opere ed azioni;
- una linea di intervento (“Mantenere e migliorare la qualità dei paesaggi agrari”) risulta essere negativamente impattata dal complesso di azioni previste nel RU 2007-2011. Ciò è la diretta conseguenza della realizzazione di interventi infrastrutturali (Completamento Renaccio, Strada di collegamento Isola d'Arbia – Renaccio, Nuova Cassia Sud, Strada Fiume) che non possono che incidere negativamente sui paesaggi agrari che andranno ad interessare.

Accanto alle valutazioni qualitative, graduate secondo la scala di cui sopra, sono state considerate le ponderazioni attribuite alle singole linee di intervento dalla componente tecnica ed istituzionale.

E', infatti, diversamente rilevante il raggiungimento degli obiettivi legati ad una linea di intervento, in base al livello di importanza alla stessa attribuito dalle diverse componenti della società civile.

Per considerare congiuntamente i due elementi:

1. *valutazione qualitativa* del raggiungimento degli obiettivi da parte dello specifico intervento/azione;
2. *attribuzione dell'importanza* (attuata con il metodo multicriteria dettagliato nella relazione di Valutazione iniziale) alle singole linee di intervento;

sono stati predisposti fogli di calcolo che consentono di individuare, per riga, la contribuzione della singola linea di intervento al raggiungimento degli obiettivi di Piano e, per colonna, il contributo del singolo intervento/azione al raggiungimento di quegli stessi obiettivi.

Le Linee di intervento che maggiormente contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi dal primo RU sono quelle legate alle politiche della mobilità ("Ridurre e razionalizzare la mobilità privata", "Migliorare le integrazioni tra TPL e centri di origine/destinazione", "Ottimizzare le potenzialità del TPL su ferro"). Registrano elevati livelli di contribuzione anche la linea "Riorganizzare le funzioni di livello superiore attuali e future" e quella legata alle politiche abitative "Prevedere politiche abitative indirizzate ai nuovi nuclei familiari ed alle famiglie a basso reddito, anche con ricorso a forme di locazione concertata o sociale".

Si noti come gli obiettivi di Piano che risultano essere maggiormente impattati dagli interventi/azioni previsti nel RU 2007 - 2011 siano quelli che, nelle aspettative dei cittadini, erano percepiti come maggiormente critici e relativi a settori in cui erano riscontrate carenze rispetto alle esigenze/aspettative (ovvero interventi e piani legati alla mobilità ed alle politiche sulla casa).

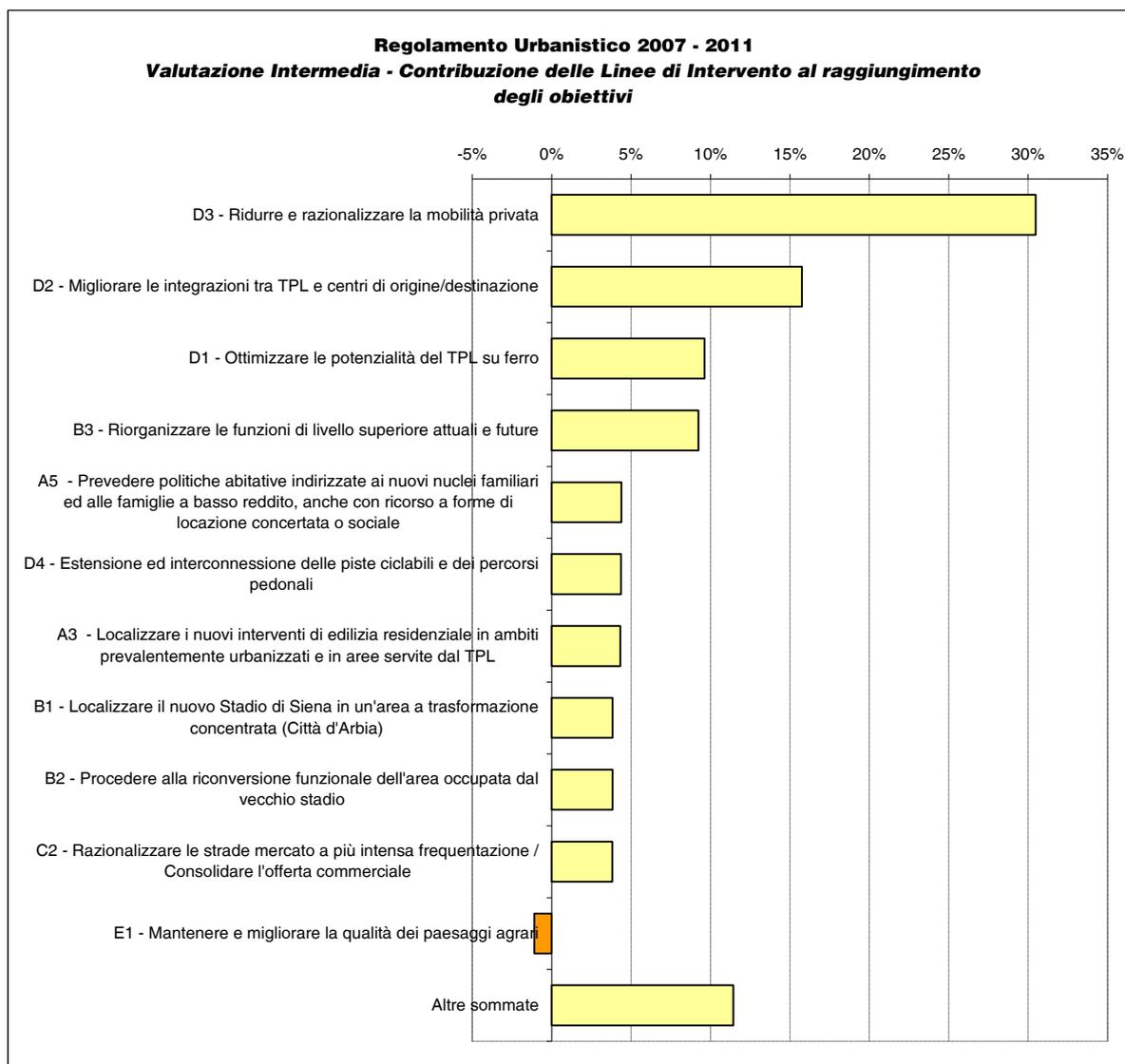


Fig 16. – Valutazione Intermedia – Contribuzione delle singole linee di intervento al raggiungimento degli obiettivi

Un ulteriore elemento di significatività si ha considerando la contribuzione dei singoli interventi /azioni al raggiungimento degli obiettivi di Piano.

Si noti come, all'interno dei 44 progetti ed interventi, la procedura valutativa individui già a questo stadio quelli su cui porre particolare attenzione.

Il 75% degli obiettivi del primo RU è raggiunto dai primi 17 interventi, tutti relazionabili alla mobilità, al problema della casa o alla realizzazione di opere puntuali (il nuovo stadio).

In particolare, la realizzazione del terminal TPL contribuisce al raggiungimento degli obiettivi con una percentuale del 6,5%, seguito da due progetti "puntuali" (l'uno propedeutico alla realizzazione dell'altro), il nuovo stadio e il Progetto Byrne, che si assestano rispettivamente a 6,4% (progetto nuovo stadio) e 6% (progetto Byrne).

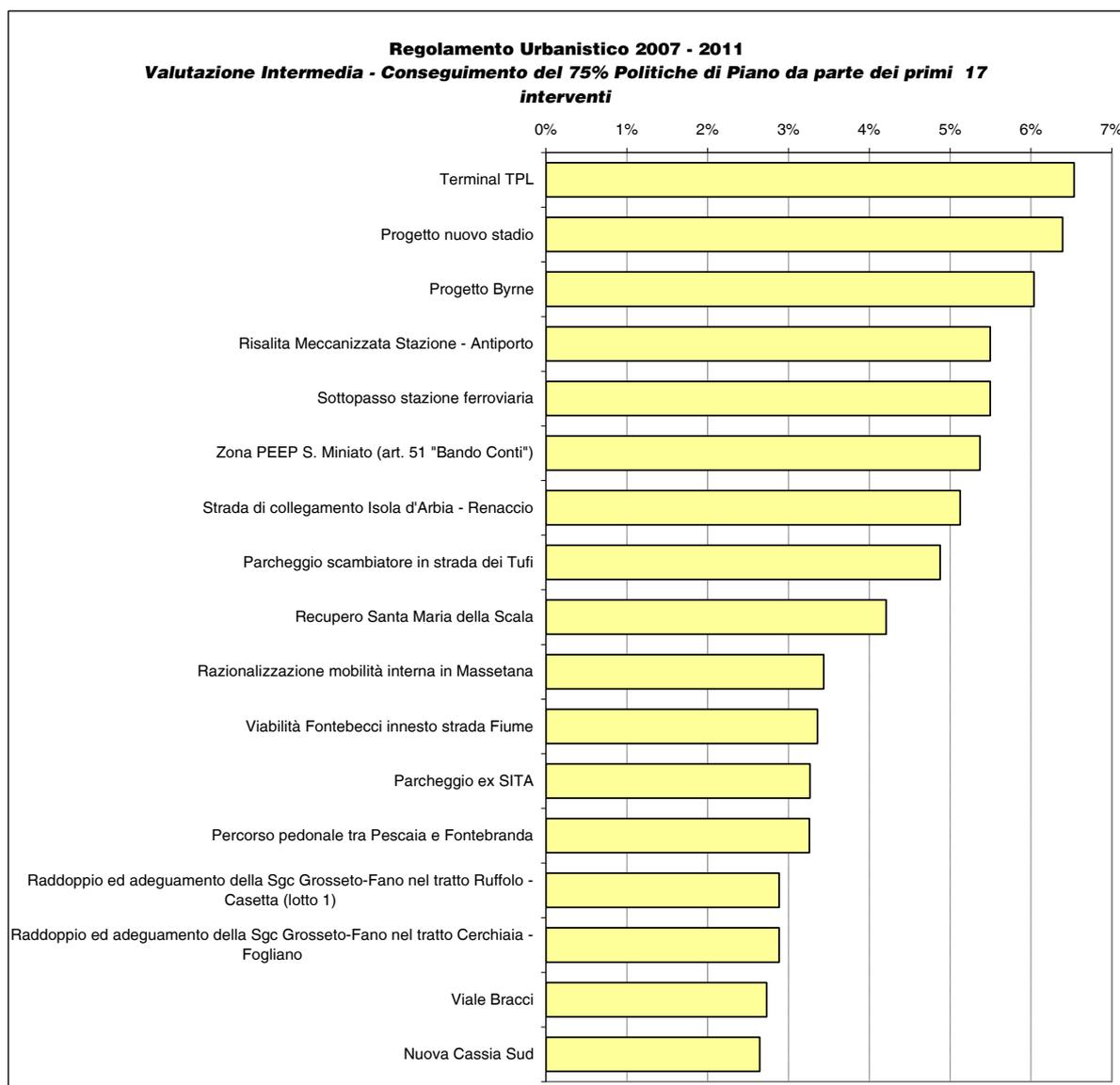


Fig 17. – Valutazione Intermedia – Contribuzione dei singoli interventi al raggiungimento degli obiettivi.

## 1.6 LA STIMA DELLA SOSTENIBILITÀ ECONOMICA DELLE SCELTE DI PIANO

In base alla definizione dalla letteratura di settore, l'indicatore di mezzo «misura» l'efficienza di un determinato intervento, in termini di risorse (umane, materiali o finanziarie). Nel caso specifico, il rapporto tra l'avanzamento della Politica di Piano  $x_{esima}$  e le risorse finanziarie imputate alla stessa, può costituire una misura dell'efficienza delle scelte relative alla spesa pubblica sulle politiche.

La reiterazione dello stesso procedimento con riferimento alla sostenibilità territoriale (rapporto tra la variazione dello specifico indicatore e fondi imputati al comparto) può costituire una misura dell'efficienza della spesa pubblica sul territorio.

Come espressamente previsto dalla normativa regionale, nonché al fine di pervenire ad una stima dell'efficienza delle scelte pianificatorie, è stata effettuata una verifica della corrispondenza tra le Politiche del Piano Strutturale e le funzioni del Bilancio, coinvolgendo, oltre all'Ufficio di Piano, anche l'Ufficio Risorse Finanziarie del Comune di Siena.

L'attività di valutazione ha affrontato le problematiche inerenti la stima della sostenibilità economica delle scelte di Piano, sia per quanto riguarda l'attuazione delle linee di intervento (attraverso l'analisi ed il raccordo con le Politiche di Bilancio), sia per quanto riguarda le principali operazioni di trasformazione, con specifico riferimento a quelle "a significativo apporto di capitale privato" (anche al fine di poter verificare e quantificare i termini della "convenienza sociale").

### 1.6.1 L'attuazione delle linee di intervento.

Il procedimento operativo, articolato per Fasi, è stato il seguente.

Fase I Stima, basata sul Bilancio pluriennale 20062008, della disponibilità media annua per investimenti di fonte comunale.

Si sono preventivamente ricondotti gli importi relativi alle funzioni del Bilancio Pluriennale alle Politiche del Piano Strutturale.

Dal lato del Piano Strutturale, si hanno, infatti, le 6 politiche già menzionate: a) Politiche per l'abitare e Politiche per l'abitare e il verde urbano; b) Politiche per le funzioni urbane d'eccellenza; c) Politiche per gli insediamenti produttivi ed il turismo; d) Politiche per la mobilità; e) Politiche di gestione del paesaggio e del patrimonio archeologico del territorio aperto; f) Politiche per la sostenibilità e la tutela delle componenti ambientali.

Il Bilancio Pluriennale 20062008, Quadro degli investimenti previsti è articolato in 12 Funzioni codificate: 1) Amministrazione, gestione e controllo; 2) Giustizia; 3) Polizia locale; 4) Istruzione pubblica; 5) Cultura e beni culturali; 6) Sport e ricreazione; 7) Turismo; 8) Viabilità e trasporti; 9) Territorio e ambiente; 10) Settore sociale; 11) Sviluppo economico; 12) Servizi produttivi.

Da un preliminare confronto con gli Uffici di Bilancio, è stata redatta una "Tabella di corrispondenza" tra le spese previste nel Bilancio Pluriennale del Comune (periodo 20062008) e le Politiche del PS.

Le spese sono state imputate alle Politiche con i seguenti criteri:

- direttamente alla Politica del PS, se la spesa riguarda chiaramente una o più linee di intervento in essa contenute;
- con riparto (basato su stima) su più Politiche, se la spesa riguarda Linee di intervento appartenenti a Politiche diverse;
- la funzione 1 (Amministrazione, Gestione e Controllo) del Bilancio è stata imputata pro quota a tutte le Politiche, in misura non inferiore al 10% delle spese imputate;
- la quota residuale non ripartibile (poiché non inerente ad alcuna delle Linee di intervento prevista nel PS) è riportata nell'ultima colonna della tabella "Proposta di corrispondenza tra le Funzioni di Bilancio e le Politiche del Piano Strutturale".

Per ciascuna Politica del Piano Strutturale è stata quindi determinata una somma, comprensiva di investimenti e spese correnti, utilizzando il seguente schema:



Fig 18. – Riconduzione delle Funzioni di Bilancio alle Politiche del PS

Il totale dei fondi comunali, nel triennio 20062008, destinato alle Politiche del PS è previsto (in milioni di Euro):

$$357,6 - 137,5 = 220,1$$

Ciò comporta una capacità di investimento stimata pari a circa € 73,4 milioni di euro annui.

Da un'analisi della documentazione disponibile e da una valutazione effettuata con il Servizio Bilancio, la ripartizione tra investimenti e spesa corrente è stata stimata in circa € 40 milioni per investimenti e di € 33 milioni per spese correnti (valori medi annui).

Ciò porta a determinare una capacità di investimento, riferita esclusivamente alle risorse di provenienza Comunale (peraltro omnicomprendenti di contributi e indebitamento), pari a circa 200 milioni di Euro nei 5 anni di programmazione degli interventi del RU.

Fase II Stima, basata sul Bilancio pluriennale 2007/2009, delle risorse impegnate (scenario 0/+3)

E' stato esaminato il Bilancio pluriennale 2007/2009 (approvato dal Consiglio Comunale nel marzo 2007), con specifico riferimenti agli investimenti sul territorio, che indica quelle che sono le scelte dell'Amministrazione (fondate peraltro sul PS) e, conseguentemente, impegna le risorse destinate all'attuazione di politiche e Linee di intervento del primo RU.

Tale Bilancio riporta sia interventi che hanno, ad oggi, una specifica copertura e che, conseguentemente, sono già iscritti alle spese in conto capitale del Bilancio pluriennale, sia interventi programmati, ma non iscritti nelle previsioni di bilancio, da realizzare mediante finanziamenti da individuare.

Tutti gli interventi previsti nel Bilancio pluriennale 2007/2009 sono stati ricondotti alle Linee di intervento del PS, alle aree strategiche di intervento ed alle altre priorità del primo RU diverse dalle Aree strategiche di intervento.

Sono state sommate le somme impegnate negli anni 2007/2009, per quegli interventi già iscritti alle spese in conto capitale, ottenendo lo Scenario + 3, schematizzato nel grafico a torta di figura 25.

Sono stati esclusi dal conteggio gli importi non pertinenti investimenti e si è ottenuto che, escludendo i progetti da realizzarsi mediante finanziamenti da individuare, e quelli per cui non è stata ancora individuata la copertura (voce VAR nel Bilancio), il totale degli investimenti previsti nel triennio 2007/2009, è pari a circa € 139 milioni.

Il predetto totale delle risorse con copertura finanziaria è stato distinto in "Aree strategiche di intervento" e "Totale scenario escluse le Aree strategiche". Si noti come, nei primi 3 anni, il 70% delle risorse destinate al primo RU sia assorbito dalle aree strategiche di intervento.

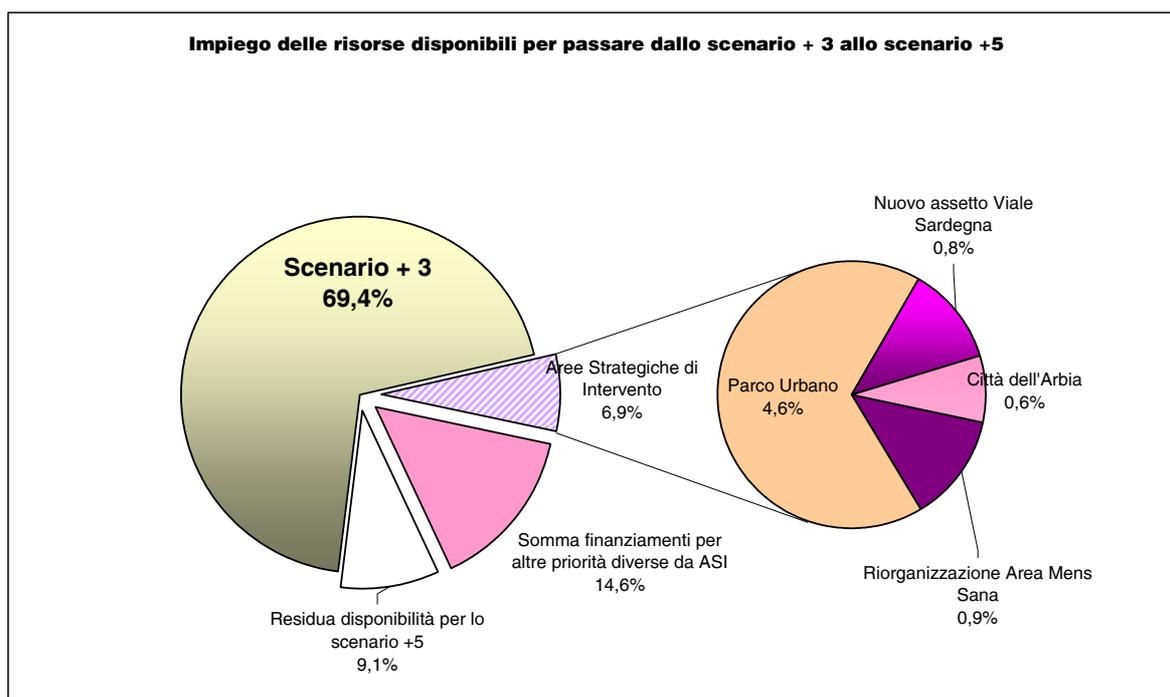


Fig 19. – Riconduzione Scenario +3 – Risorse impiegate con dettaglio sulle ASI

Da un'analisi più dettagliata del Bilancio, che dovrebbe essere disponibile entro il mese di giugno, con una migliore allocazione delle risorse alle politiche di Piano e una più dettagliata distinzione tra spesa corrente ed investimenti, la cifra impegnata potrebbe scendere di circa 510 milioni di euro.

Con tale premessa prudenziale, gli interventi del PS suscettibili di essere inseriti nel primo RU (da concentrarsi, probabilmente, negli ultimi due anni) potranno, quindi, beneficiare di fondi di origine comunale compresi tra i 50 ed i 60 milioni di euro.

Per passare dallo scenario + 3 allo scenario + 5, occorre considerare due elementi cardine del primo RU:

1. le aree strategiche di intervento per le quali si prevede un avvio o una prosecuzione durante la seconda fase del primo RU e un impegno di risorse comunali (Città d'Arbia, il nuovo assetto di Viale Sardegna, il Parco Urbano, la riorganizzazione dell'area Mens Sana);
2. le altre priorità previste nel primo RU, diverse dalle aree strategiche d'intervento.

Per stimare l'importo sub 1) sono stati individuati nel Bilancio 2007/2009 gli interventi relazionabili alle Aree Strategiche di Intervento, per i quali non è stata individuata una fonte di finanziamento, verosimilmente da recuperare negli anni 2010/2011. Tale importo, relativo alle aree strategiche Città dell'Arbia, Nuovo assetto Viale Sardegna, Parco Urbano, Area Mens Sana, è pari a € 13.828.000.

Per stimare l'importo sub 2) sono stati individuati nel Bilancio 2007/2009 gli interventi relazionabili alle altre priorità del RU, per le quali non è stata individuata una fonte di finanziamento, verosimilmente da recuperare negli anni 2010/2011. Tale importo risulta pari a € 29.190.000.

Lo scenario + 5 risulta, quindi, dalla "somma" di tre componenti:

1. totale degli investimenti previsti nel triennio 2007/2009, pari a circa € 139 milioni;
2. le aree strategiche di intervento per le quali si prevede un avvio durante la seconda fase del primo RU, pari a € 13.828.000;
3. gli interventi relazionabili alle altre priorità del RU, per le quali si prevede un avvio durante la seconda fase, pari a € 29.190.000.

Il totale delle risorse residue, che saranno meglio delineate in sede di Valutazione Intermedia, per delineare lo scenario + 5, è in prima ipotesi, e fatti salvi ulteriori approfondimenti progettuali, dato da:

$$200 - (139 + 14 + 29) = 18 \text{ milioni di euro.}$$

Considerando l'attuale impegno economico dovuto alle iniziative in atto si ottiene uno "Scenario + 3", rappresentabile graficamente mediante una serie di "fette", che rappresentano le risorse già impegnate e più settori, che individuano le risorse che residuano.

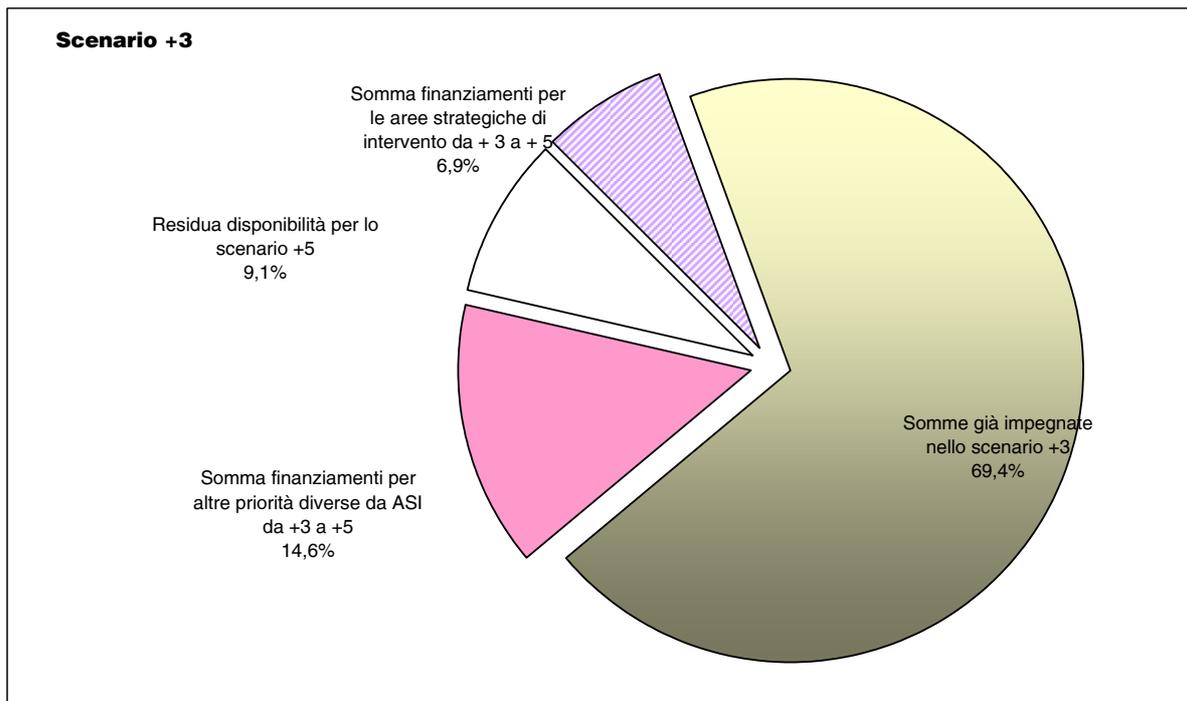


Fig 20. – Scenario + 3. Individuazione delle risorse impegnate per tipologia

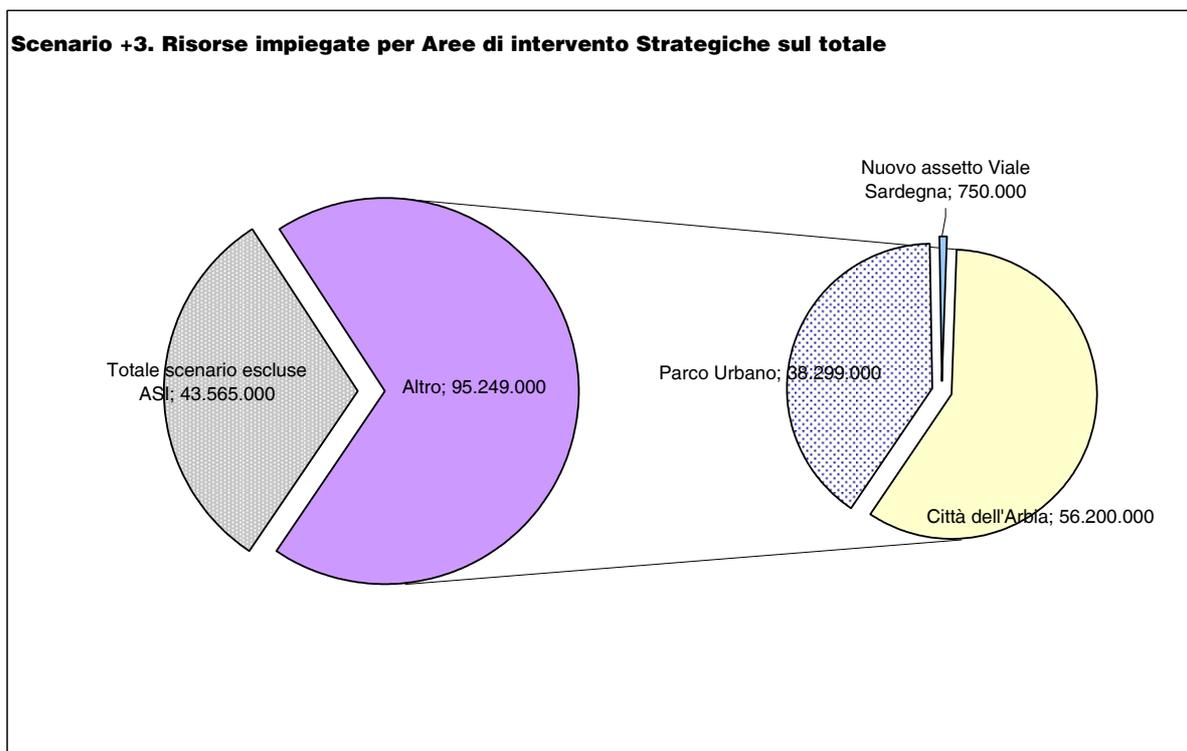


Fig 21. – Il passaggio dallo scenario + 3 allo scenario + 5. Le risorse disponibili

### 1.6.2 Le principali operazioni di trasformazione.

L'ultimo livello della valutazione è relativo agli interventi strategici puntuali previsti nel Piano Strutturale:

1. Parco scientifico tecnologico
2. Edificio lineare
3. Ex consorzio agrario

4. Nuovo assetto Viale Sardegna
5. Parco Urbano
6. Ex Molino Muratori
7. Nuovo Centro sportivo polivalente
8. Ex Idit
9. Progetto norma Acquaviva
10. Polo Abbadia Renaccio
11. Stazione Isola D'Arbia
12. Riorganizzazione area Mens Sana

Per ciascuno di questi interventi, anche in funzione della scansione temporale prevista dal RU, si procede alla redazione di uno studio di prefattibilità, secondo le priorità e le modalità definite dall'Amministrazione ed anche attraverso una verifica della compatibilità con le Politiche di Piano e degli effetti sul territorio (valutazione integrata).

L'elaborazione dello Studio di Fattibilità prevede, quindi, una serie di analisi e di verifiche che richiederanno l'apporto di diverse tecniche e discipline, da quelle sociali a quelle economiche-valutative.

In prima analisi, tale studio potrà essere articolato in fasi.

Analisi propedeutiche: relative alla predisposizione di un quadro conoscitivo di base nel quale procedere all'inquadramento complessivo delle aree e dei progetti strategici, alla stima ed analisi del fabbisogno (domanda) e delle sue proposte di soddisfacimento (offerta) presente e future.

Analisi delle alternative progettuali: finalizzate ad identificare ed illustrare le soluzioni alternative per rispondere alla domanda attuale e/o futura insoddisfatta di beni e/o servizi, mediante tecniche multicriteria e/o tecniche economico-finanziarie.

Fattibilità tecnica: articolata in:

- descrizione nel dettaglio delle funzioni da insediare, verificandone la compatibilità con la strumentazione urbanistica vigente a livello nazionale, regionale e locale;
- descrizione delle caratteristiche tecnico-funzionali e dimensionali del progetto strategico;
- individuazione ed esame delle caratteristiche fisiche della localizzazione del progetto strategico.

Compatibilità ambientale: finalizzata a valutare la compatibilità ambientale del progetto strategico, secondo quanto stabilito dalla normativa statale e regionale in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), con particolare riferimento agli obiettivi generali di protezione della salute e della qualità della vita, al mantenimento della biodiversità, alla riproduzione degli ecosistemi, all'utilizzo razionale e durevole delle risorse naturali.

Convenienza economico-sociale: finalizzata a verificare il grado d'utilità del progetto strategico nei confronti della collettività, sulla base di criteri definiti dall'Amministrazione.

Stima dei costi di produzione: stima del costo di produzione e dal successivo utilizzo di idonei strumenti di preventivazione parametrica, in grado di fornire informazioni circa l'ammontare delle risorse necessarie alla realizzazione dell'intervento sin dalla fase di fattibilità. Altrettanto importante, addirittura strategica, è l'analisi degli interventi con riferimento agli aspetti insediativi. La valutazione si estende, quindi, ai costi urbanistici (primari e secondari), che in taluni ambiti territoriali e per alcune tipologie d'intervento hanno una notevole rilevanza economica. Gli strumenti utilizzabili per una corretta determinazione di questo tipo d'oneri sono gli stessi utilizzati per la stima dei costi degli interventi (modelli funzionali), opportunamente predisposti per la raccolta di questo tipo d'informazioni.

Analisi costi ricavi: articolata nella verifica dei costi e dei ricavi conseguibili all'interno del ciclo di vita (utile o economica) dell'intervento (attraverso la costruzione di un cash flow temporale), nonché nell'individuazione di un set rappresentativo d'indicatori di convenienza di carattere economico finanziario (TIR, VAN, ROI, ROE, etc.).

Analisi di rischio e di sensibilità: individuazione degli elementi critici finalizzata ad identificare gli eventi sfavorevoli che possono incidere sulle condizioni di fattibilità del progetto strategico (dalla realizzazione alla gestione).

Verifica procedurale: che prende in esame le problematiche di tipo amministrativo-procedurale che caratterizzano l'attuazione del progetto strategico, individuando le possibili soluzioni da adottare per realizzare condizioni minime di "fattibilità procedurale del progetto".

## **1.7 I RISULTATI ATTUALI DELLA VALUTAZIONE INTEGRATA. L'ESITO SINTETICO DELLA FASE INTERMEDIA**

Sulla base delle analisi e delle elaborazioni svolte sul materiale disponibile, si può concludere affermando che il processo di Valutazione Intermedia, così come previsto dalla normativa regionale, nel suo complesso, ha evidenziato una buona sostenibilità territoriale ed ambientale degli scenari esaminati ed un rilevante avanzamento delle Politiche di Piano.

Inoltre, validi e richiamati tutti i risultati deducibili dalla lettura dei paragrafi precedenti circa gli impatti (generalisti e puntuali) degli interventi previsti dallo scenario e ferma restando l'autonomia dell'Amministrazione, dell'Ufficio di Piano e dei Progettisti, si ritiene utile effettuare un richiamo alle principali criticità emerse, corredato da alcuni suggerimenti circa un possibile adeguamento delle azioni previste dal Regolamento Urbanistico 2007-2011.

In particolare, lo svolgimento del processo di Valutazione ha evidenziato alcune potenziali criticità, sia a carico della sostenibilità ambientale, sia a proposito dell'avanzamento delle Politiche di Piano, per le quali, nel prosieguo del processo di formazione del Regolamento Urbanistico, potrebbe essere opportuno porre particolare attenzione e, se del caso, prevedere specifiche azioni di mitigazione, alcune di carattere generale, altre a livello puntuale.

Per quanto riguarda il livello puntuale, il progetto caratterizzato dalle maggiori potenziali criticità è la realizzazione del Parco Urbano. Tale constatazione è insita nella complessità e durata nel tempo del progetto stesso. Infatti, non solo la trasformazione è caratterizzata da possibili rischi sottesi alla realizzabilità tecnica, urbanistica ed economica, ma comporta importanti esternalità negative a carico del sistema ambientale e dell'uso del suolo.

Per converso, notevolmente significative e tali da più che compensare quelle negative, sono le esternalità positive, a carico del sistema sociale (con impatti molto positivi per i servizi alle persone), economico ed infrastrutturale.

Il Parco Urbano, infatti, oltre ad essere uno degli investimenti strategici e prioritari dell'Amministrazione, (rispetto al totale degli investimenti previsti nel Bilancio comunale 2007-2009, quasi il 30% pari a circa 38 milioni di euro è destinato a tale iniziativa), rappresenta l'intervento che determina il più significativo avanzamento delle Politiche di Piano.

La complessità sottesa alla realizzazione e gli effetti potenzialmente indotti sono, quindi, tali da giustificare la necessità dell'adozione di tutte le cautele (progettuali, ambientali, legate alla condivisione sociale) sin dalle fasi d'ideazione preliminare. Si auspica, quindi, l'adozione di una specifica azione di valutazione della fattibilità, nonché di un percorso progettuale il più possibile "controllato" nel rapporto causa ed effetti, ampiamente concertato con le parti sociali.

A livello di singoli interventi, sono, inoltre, sottoposti all'attenzione dell'Amministrazione per l'adozione d'eventuali azioni puntuali di mitigazione:

- il terminal TPL (con riferimento al comparto "Aria", "Inquinamento acustico ed elettromagnetico");
- la realizzazione della nuova edificazione di Viale Bracci (con riferimento al comparto "Sistema dei trasporti e delle infrastrutture");
- il completamento di Renaccio (con riferimento al comparto "Uso del suolo").

Alcuni interventi di mitigazione, peraltro, sono già stati previsti nel corso e a seguito dell'effettuazione della presente valutazione (ad esempio, per ovviare all'impatto negativo sul consumo idrico, è stato inserito un impianto di riciclo delle acque nella progettazione del nuovo stadio).

A livello di sistema, è necessario rilevare che la coraggiosa scelta dell'Amministrazione effettuata nel Piano Strutturale e confermata nel Regolamento Urbanistico di realizzare contestualmente opere strategiche di grande complessità non poteva che comportare due impatti, di segno opposto, sui singoli comparti della sostenibilità territoriale.

Se i sistemi sociale, economico ed infrastrutturale (comparti nei quali si collocano le maggiori criticità rilevate nelle consultazioni iniziali dal Piano Strutturale e poste alla base delle politiche fondative dello stesso), beneficiano di significative esternalità positive, il sistema

ambientale e l'uso del suolo registrano inevitabili esternalità negative, come meglio identificate nei precedenti paragrafi e di seguito graficamente riassunte in Fig. 22.

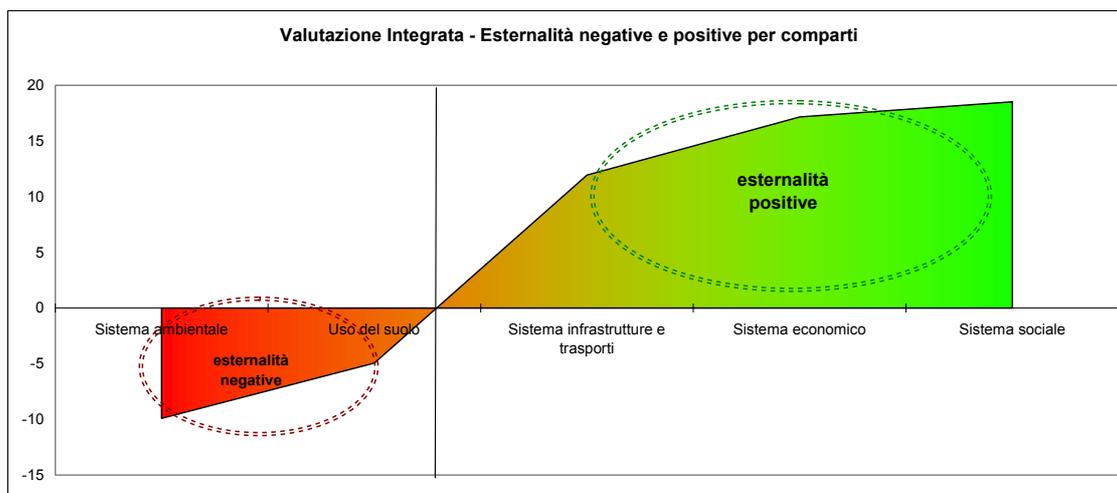


Fig 22. – Valutazione Intermedia – Esternalità positive e negative sui comparti

Tali impatti, se del caso, potrebbero essere puntualmente e complessivamente attenuati attraverso l'adozione o il potenziamento d'eventuali azioni a livello di sistema, come, ad esempio: l'adozione di una procedura di certificazione energetica degli edifici, il recupero a fini ambientali di alcune porzioni di territorio degradato, la formulazione di percorsi progettuali legati alla bioarchitettura, etc.).

Per quanto riguarda le politiche di Piano si segnala, infine, la possibilità di inserire azioni (a livello puntuale o di sistema) tali da produrre un avanzamento per le linee di intervento impattate in modo minore dallo scenario in oggetto della presente valutazione.

### 1.8 LA "VALUTAZIONE DEL PROCEDIMENTO": CONCLUSIONI PROSPETTICHE

La prima elaborazione della metodologia di valutazione integrata è stata effettuata nelle more della predisposizione del Regolamento di Attuazione della LR 1/2005 (ad aprile 2006 era già stata presentata una prima bozza).

Ciò per due motivi:

- l'attività preliminare di ricognizione e di reperimento dei dati statistici (necessari per la costruzione degli indicatori) non poteva essere sospesa o rinviata in attesa del completamento dell'iter normativo del Regolamento di Attuazione;
- l'Amministrazione Comunale si era, in sede di Norme Tecniche di Attuazione del PS, autoimposta un meccanismo valutativo in progress a cadenze temporali definite (ogni 2 anni).

Per tali circostanze, la scelta degli indicatori e la struttura dell'apparato valutativo è avvenuta dopo una attenta considerazione di tutto il materiale disponibile: l'Amministrazione ha predisposto un apparato che fosse in ogni caso in grado di rispondere a quanto successivamente definito dal Regolamento.

Il sistema valutativo scelto, infatti, è apparso anche più articolato rispetto a quanto richiesto dal citato Regolamento, pubblicato poi sul BURT il 14 febbraio 2007.

Le considerazioni relative alla applicazione empirica del procedimento (attualmente completata con riferimento alla fase iniziale ed intermedia), sono in parte comuni e, in parte, specifiche per le due sezioni in cui può essere scisso il processo valutativo del RU: l'avanzamento delle Politiche di Piano e la valutazione ambientale.

Le considerazioni comuni riguardano le criticità connesse al reperimento ed aggiornamento dei dati statistici (necessari alla costruzione degli indicatori per quantificare sia l'avanzamento delle politiche di piano, sia gli scostamenti rispetto al livello obiettivo assunto con riferimento per le diverse componenti della sostenibilità territoriale) e alla partecipazione di tutte le componenti della società civile.

Per quanto concerne i dati statistici, vanno evidenziate:

- *la molteplicità dei soggetti* a vario titolo interessati alla costruzione/ implementazione/ aggiornamento dei dati elementari utilizzati per costruire gli indicatori (ISTAT, Regione, Provincia, altri Comuni dello SMaS, Uffici Comunali, Agenzia del Territorio, Agenzia delle Entrate, Siena Casa SpA, etc...);
- *la disomogeneità dei dati di partenza*, sia con riferimento al supporto (talune informazioni sono disponibili solo su supporto cartaceo, altre sono inesistenti o carenti), all'arco temporale di riferimento (alcuni dati di fonte ISTAT sono aggiornati solo su base censuaria ogni 10 anni, rendendo, di fatto, inutile, una verifica su base biennale fondata su un dato del genere), all'ambito territoriale di riferimento (alcuni dati sono disponibili solo a livello comunale, altri addirittura provinciale, altri per le sezioni di Censimento ISTAT, ..)
- *il livello di sicurezza* che occorre necessariamente assicurare nelle fasi di trattamento dei dati personali (la valutazione degli effetti economici delle Politiche di Piano necessita, ad esempio, di accedere alle banche dati dell'Agenzia delle Entrate);
- *la necessità di creare un protocollo* per l'aggiornamento e l'implementazione della base dati e degli algoritmi che possa essere applicato a cadenze temporali definite anche da coloro che non hanno partecipato alla stesura dell'apparato valutativo.

Per quanto concerne la partecipazione di tutte le componenti della società civile va evidenziato:

- *l'aggravio di tempi* sottinteso allo svolgimento di un processo partecipativo su scala ampia (questo nonostante il Comune di Siena abbia da tempo Agenda 21 locale);
- *le difficoltà legate alla necessità di ponderare tutte le componenti*, per evitare una eccessiva considerazione di talune istanze (all'interno della stessa comunità, un intervento comporterà esternalità, diversamente considerate a seconda dei destinatari);

Il secondo tipo di considerazione risulta invece differenziato con riferimento all'avanzamento delle Politiche di Piano ed alla sostenibilità territoriale.

Per quel che concerne *la sostenibilità territoriale*, il principale problema è rappresentato dalla definizione del livello obiettivo da raggiungere per gli indicatori relativi ai diversi comparti (sistema ambientale, uso del suolo, trasporti ed infrastrutture, sistema sociale, sistema economico).

Le opzioni potevano essere la scelta di un valore medio a livello regionale o provinciale. La specificità del Comune capoluogo ha però fatto optare per una soluzione mista: accanto alla considerazione della media, provinciale e/o regionale, è stato e verrà considerato il valore relativo alla "migliore UTOE", ottenendo un riferimento assolutamente specifico per il territorio senese e traguardando quel riequilibrio del territorio che è tra i fondamenti del PS.

Per quel che concerne *l'avanzamento delle politiche di Piano*, il sistema è stato compiutamente definito, anche perché quasi completamente preesistente rispetto all'emanazione del Regolamento di Attuazione.

E' stato calcolato un "valore del territorio al tempo  $t_0$ ", ovvero prima dell'attuazione delle Linee di intervento previste nel primo RU, dato dall'applicazione degli algoritmi alle singole linee di intervento ponderate in base all'importanza loro attribuita dalle diverse componenti della società civile.

Il prossimo passo procedurale è quello della verifica di tale valore, al tempo  $t+2$ , come richiesto dalle NTA del PS.

A tale proposito, se una critica può essere mossa a questa sezione dell'apparato valutativo, è la complessità del procedimento: il sistema scelto si basa su 84 indicatori, che derivano dall'assemblaggio, tramite algoritmi, da quasi 200 dati elementari.

Tali dati hanno dovuti essere reperiti, omogeneizzati, normalizzati e, in alcuni casi, restituiti in ambiente GIS.

Si tratta di un procedimento lungo, costoso (sia in termini di materiale utilizzato che di persone impiegate), difficilmente replicabile in Comuni al di sotto di una certa soglia dimensionale.

Il vantaggio è quello di essere un procedimento reiterabile, oggettivo e completo: esso, infatti, considera non solo tutti gli elementi sottesi alla costruzione degli indicatori e il peso (l'importanza) loro attribuita, ma consente, mediante la riconduzione delle risorse di bilancio alle linee di intervento, di valutare l'efficacia e l'efficienza dell'allocazione delle risorse pubbliche e, per i progetti a partecipazione di capitale privato, pubbliche e private.

In altri termini, conoscendo l'ammontare delle risorse destinate ad una determinata linea di intervento, è possibile evidenziare, alle scadenze  $t_2, t_4, t_6, \dots, t_n$ , qual è l'avanzamento delle politiche di piano che tale impiego è stato in grado di innestare /determinare.

Si rileva, infine, che l'analisi congiunta della "coerenza e sostenibilità territoriale" e delle "Politiche di Piano" costituisce, come richiesto dall'Amministrazione Regionale, una verifica indiretta dell'efficacia e dell'efficienza del processo di formazione di Piano, sintetizzabile nella relazione biunivoca:

*miglioramento pari ad x dello "stato del territorio" avanzamento pari ad y delle Politiche.*

## **1.9 BIBLIOGRAFIA**

- AA.VV. (1989), *Metodi di valutazione nella pianificazione urbana e territoriale. Teoria e casi di studio*, Bari: CNRIRIS.
- Bertin, G. (1995), a cura di, *Valutazione e sapere sociologico*, Milano: Franco Angeli.
- Bon R. (1989), *Building as an economic process*, New Jersey: Prentice Hall.
- Carrer P. (1979), *Contributi all'estimo operativo*, Torino:UTET.
- Carrer P. (1982), *Un piano di trasformazione immobiliare*, Bologna: Patron.
- Curto R., Stellin G. (2007), *Estimo e valutazione. Metodologie e casi di studio*, Roma: DEI.
- Dandri G. (1969), *Il mercato edilizio*, Milano: Giuffrè.
- Comune di Siena (2004), *Schema metropolitano dell'Area senese, Le politiche abitative – quadro conoscitivo*.
- Comune di Siena (2005), *Schema metropolitano dell'Area senese, Scenario 2005*.
- Forte C., De Rossi B. (1979), *Principi di Economia ed Estimo*, Milano: Etas Libri.
- Fusco Girard L. (1993), a cura di, *Estimo ed economia ambientale. Le nuove frontiere nel campo della valutazione*, Milano: Franco Angeli.
- Fusco Girard L., Nijkamp P. (2005), a cura di, *Energia, bellezza, partecipazione: la sfida della sostenibilità. Valutazioni integrate tra conservazione e sviluppo*, Milano: Franco Angeli.
- Lombardi P., Micelli E., *Le misure del piano. Temi e strumenti della valutazione nei nuovi piani*, Milano: Franco Angeli.
- Mattia S. (2008), *Costruzione e valutazione della sostenibilità dei progetti*, Milano: Franco Angeli.
- Musso E., Burlando C., Hilda G. (2007), *La città logistica*, Il Mulino: Genova.
- Prizzon F. (1995), *Gli investimenti immobiliari*, Torino: Celid.
- Realfonzo A. (1994), *Teoria e metodo dell'estimo urbano*, Roma: Nuova Italia Scientifica.
- Roscelli R. (2005), a cura di, *Misurare nell'incertezza. Valutazioni e trasformazioni territoriali*, Torino: Celid.
- Rostinrolla P. (1992), *Ottimo Economico: processi di valutazione e di decisione*, Napoli: Liguori.
- Sdino L. (1999), *Fondamenti di Economia ed estimo per le professioni immobiliari*, Milano: CUSL.
- Simonotti M. (1997), *La stima immobiliare*, Torino: UTET.
- Stanghellini S. (1996), a cura di, *La valutazione nel piano: le istanze e gli approcci*, Firenze, Alinea.
- Stanghellini S., Avarello P. (1996), *Valutazione e processo di piano*, Firenze: Alinea.
- Ufficio di Piano del Comune di Siena (febbraio 2006), *Il Piano Strutturale*, Siena.

Ufficio di Piano del Comune di Siena (gennaio 2007), *Dopo il PS: l'itinerario metodologico ed operativo per la redazione del RU 2007 – 2011*, Siena.

Ufficio di Piano del Comune di Siena (gennaio 2007), *Indagine sulla domanda abitativa nell'area metropolitana senese*, Siena.