

5. VALUTAZIONE

5.1 METODO DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Al fine di rappresentare le dinamiche di interazione tra temi ambientali e azioni del Piano è stato usato il modello **DPSIR** – Determinanti, Pressione, Stato, Impatto, Risposta.

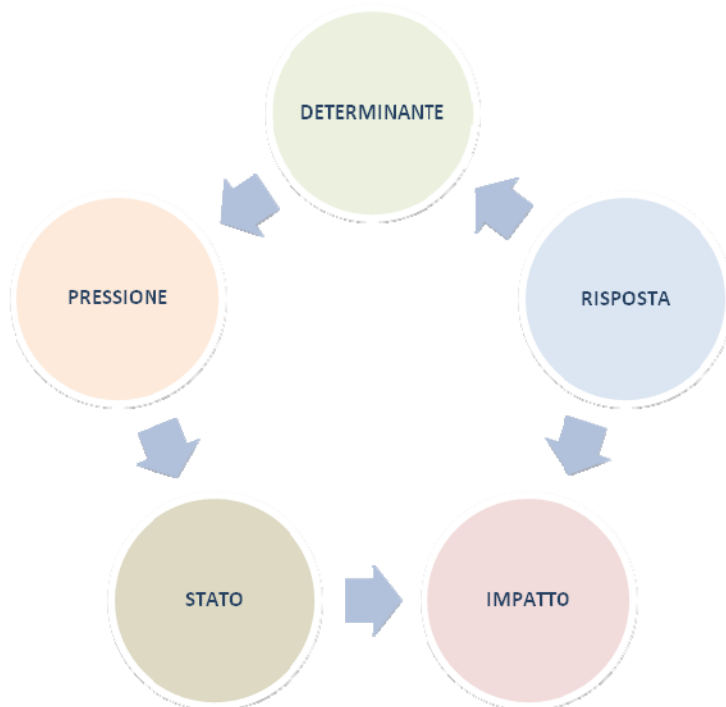
DETERMINANTE: Azione, prefigurata al raggiungimento di un obiettivo di Piano/Programma

PRESSIONE: Pressione derivante dall’Azione del Piano/Programma

STATO: Situazione della componente ambientale su cui la pressione agisce

IMPATTO: Impatto individuato derivante dalla pressione

RISPOSTA: Misura di Mitigazione/Compensazione correlata all’impatto



Di seguito vengono elencate le azioni di piano e i relativi sistemi in cui agiscono con un numero identificativo che verrà poi riportato in tabella:

S1 - Sistema insediativo residenziale

Az 1 ARR (ambito di recupero centro storico)- Elaborazione del PUOC per il recupero e la riqualificazione del centro storico.

Az 2- ATS (Ambiti di Trasformazione Speciale)

il PUCG localizza le funzioni in grado di rivitalizzare e riqualificare i tessuti circostanti realizzando polarità urbane L'assetto urbanistico delle Polarità urbane (ATS 1 e ATS 2) è definito da un Progetto pubblico o privato unitario d'intervento, Piano Integrato.

-ATS 1 "S. Pancrazio"

- ATS2 "Cicerone"

Az 3 ATO (ambiti a trasformazione ordinaria) Gli Ambiti di trasformazione ordinaria riguardano aree già edificate dove ricercare aree libere come utili e necessarie per consentire una riorganizzazione-riqualificazione del disegno urbano. Il presente PUCG definisce carattere di edificabilità dandogli destinazione prevalentemente residenziale unitamente alle funzioni necessarie a una maggiore integrazione nella città esistente.

Az 4 Perimetrazione degli Insediamenti decentrati e sparsi in zona agricola,

oltre alla disciplina definita nell' ART. 19 delle NTA si applica la stessa disciplina prevista per le zone agricole di cui agli artt. 55 e 57 della L.R. n. 38 del 22 dicembre 1999 così come modificati dalla L.R. n. 8 del 17 marzo 2003.

Az 5

Individuazione di aree da destinare ad attività turistica e Riqualificazione delle aree esistenti

S2 - Sistema insediativo funzionale

AZ. 1 Individuazione delle aree da destinare a servizi di livello comunale

AZ 2 Uso della perequazione per reperire aree da destinare a servizi

Az 3

Realizzazione del “parco energetico-centrale fotovoltaica”

S3 – Sistema della mobilità

Az 1 Riqualificazione delle sedi stradali principali con l'introduzione di sistemi ordinatori (rotatorie, ecc.)

Az 2 Progettazione di due bretelle per l'innesto alla viabilità principale

Az 3 Previsione di aumento della dotazione di parcheggi

Az 4 Previsione di un percorso ciclopedonale di collegamento di aree ad elevato valore storico naturalistico (“Parco urbano delle Doline”)

S4 – sistema ambientale

1-Nelle Aree naturali protette regionali si applica la disciplina di cui alla LR 29/97

2-Sono individuati i fossi vincolati che attraversano il territorio comunale. Ad essi andranno applicate le disposizioni dell'art. 35 delle Norme di attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale,

3-Al fine di salvaguardare l'integrità del reticolo idrografico e le sue funzioni ecologiche e idrogeologiche, nella fascia di rispetto di 150 m dalla sponda o dal piede dell'argine di fiumi e torrenti e nella fascia di rispetto di 50 m dalla sponda o dal piede dell'argine di tutti i corsi d'acqua, sono vietati tutti gli interventi che possono modificare gli equilibri idrogeologici ed ecologici.

4-Sono consentiti gli interventi di Risanamento ambientale (RSA), Ripristino ambientale (RIA) e Restauro ambientale (REA), del reticolo idrografico

5-Alle aree boscate si applica la disciplina di tutela di cui all'art. 38 delle Norme di attuazione del PTPR.

6-Individuazione e disciplina delle aree agricole

7-Individuazione e disciplina delle aree del sistema del paesaggio naturale

8-individuazione e disciplina delle aree del sistema storico-archeologico

Alle aree di interesse archeologico e ai beni puntuali diffusi si applica la disciplina di tutela di cui agli artt. 41 e 45 delle Norme di attuazione del PTPR.

Tabella 16- Correlazione delle pressioni ai determinanti (azioni di P)

AZIONE (determinante)		PRESSIONE	STATO (componente ambientale)	IMPATTO
S1	1	Incremento demografico	Suolo –acqua -aria	Possibile cambiamento di stato
	2	-	-	-
	3	1.Cambiamento di destinazione d'uso dei suoli 2. Incremento demografico	Suolo- acqua-aria- flora e fauna	1.Possibile cambiamento di stato 2.riduzione degli habitat
	4	1.Cambiamento di destinazione d'uso dei suoli 2. Incremento demografico	Suolo- acqua-aria- flora e fauna	1.Possibile cambiamento di stato 2.riduzione degli habitat
	5	-	-	-

AZIONE (determinante)		PRESSIONE	STATO (componente ambientale)	IMPATTO
S2	1	1.Cambiamento di destinazione d'uso dei suoli	Suolo –acqua –aria –flora e fauna	1.Possibile cambiamento di stato 2.riduzione degli habitat
	2	1.Cambiamento di destinazione d'uso dei suoli	Suolo –acqua –aria –flora e fauna	1.Possibile cambiamento di stato 2.riduzione degli habitat
	3	-1.Cambiamento di destinazione d'uso dei suoli	- Suolo –acqua –aria –flora e fauna	-1.Possibile cambiamento di stato 2.riduzione degli habitat

AZIONE (determinante)		PRESSIONE	STATO (componente ambientale)	IMPATTO
S3	1	Cambiamento di destinazione d'uso dei suoli	Suolo –acqua –aria –flora e fauna	1.Possibile cambiamento di stato 2.riduzione degli habitat
	2	Uso di suolo	Suolo –acqua –aria	1.Possibile cambiamento di stato
	3	- Uso di suolo	- Suolo –acqua –aria	1.Possibile cambiamento di stato
	4	Cambiamento di destinazione d'uso dei suoli	Suolo –acqua –aria –flora e fauna	1.Possibile cambiamento di stato 2.riduzione degli habitat

AZIONE (determinante)		PRESSIONE	STATO (componente ambientale)	IMPATTO
S4	1	-	-	-
	2	-	--	-
	3	-	-	-
	4	-	-	-
	5	-	-	-
	6	-	-	-
	7	-	-	-
	8	-	-	-

5.2 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULL'AMBIENTE

La valutazione degli effetti ambientali di un Piano è finalizzata a:

- determinare le componenti ambientali (qualità dell'aria, risorse idriche, rumore, suolo e sottosuolo, rifiuti, ecc.) interessate dalla realizzazione di determinati interventi;
- verificare l'intensità degli effetti generati.

Lo strumento utilizzato per la valutazione ambientale del PUCG di Castro dei Volsci è una **matrice di verifica degli impatti** che pone in correlazione gli interventi previsti con le componenti ambientali potenzialmente interessate.

La valutazione ambientale serve anche a definire gli interventi di mitigazione ambientale e indirizzare la scelta fra possibili alternative in fase di redazione.

La metodologia usata attribuisce un "peso" agli effetti ambientali generati, e in tal modo consente di rappresentare l'intensità con la quale una determinata componente ambientale è sollecitata dalla attuazione del Piano.

La valutazione "pesata" degli effetti ambientali è realizzata attraverso l'attribuzione di punteggi commisurati alla intensità dell'impatto atteso.

La valutazione degli effetti ambientali del PUCG è stata preceduta dalla fase nella quale sono stati correlati i fattori del processo DPSIR, ciò ha consentito di definire le modificazioni che le azioni di piano possono determinare sulle principali componenti ambientali e paesaggistiche del territorio comunale e, quindi, di determinare il livello di compatibilità ambientale degli obiettivi strategici del PUCG.

La scala usata attribuisce un peso pari a -2 per l'impatto molto positivo e attraverso sei graduazioni con lo 0 come peso neutro arriva ad attribuire il peso 7 agli impatti molto negativi.

Tabella 17 Valutazione degli effetti ambientali prodotti dalle azioni di piano: Criteri per l'attribuzione dei pesi

GRADO D'IMPATTO	PESI					
	-2	-1	0	3	5	7
	IMPATTO MOLTO POSITIVO	IMPATTO POSITIVO	IMPATTO NEUTRO	IMPATTO LEGGERMENTE NEGATIVO	IMPATTO NEGATIVO	IMPATTO MOLTO NEGATIVO
COMPONENTE AMBIENTALE						
FLORA E	La realizzazione degli interventi determina	La realizzazione degli interventi	La realizzazione degli interventi	La realizzazione degli interventi	La realizzazione degli interventi	La realizzazione degli interventi

FAUNA	un notevole miglioramento del sistema naturale e del grado di biodiversità rispetto alla alternativa di piano	determina un miglioramento del sistema naturale e del grado di biodiversità rispetto alla alternativa di piano	non comporta variazioni del sistema naturale e del grado di biodiversità rispetto all'alternativa di piano	determina un lieve peggioramento del sistema naturale e del grado di biodiversità rispetto all'alternativa di piano	determina un peggioramento del sistema naturale e del grado di biodiversità rispetto all'alternativa di piano	determina un notevole peggioramento del sistema naturale e del grado di biodiversità rispetto all'alternativa di piano
--------------	---	--	--	---	---	--

GRADO D'IMPATTO	PESI					
	-2	-1	0	3	5	7
	IMPATTO MOLTO POSITIVO	IMPATTO POSITIVO	IMPATTO NEUTRO	IMPATTO LEGGERMENTE NEGATIVO	IMPATTO NEGATIVO	IMPATTO MOLTO NEGATIVO

COMPONENTE AMBIENTALE						
------------------------------	--	--	--	--	--	--

SUOLO	La realizzazione degli interventi determina un notevole miglioramento delle caratteristiche del suolo rispetto all'alternativa di piano	La realizzazione degli interventi determina un miglioramento delle caratteristiche del suolo rispetto all'alternativa di piano	La realizzazione degli interventi non altera la qualità delle caratteristiche del suolo rispetto all'alternativa di piano	La realizzazione degli interventi determina un lieve peggioramento delle caratteristiche del suolo rispetto all'alternativa di piano	La realizzazione degli interventi determina un peggioramento delle caratteristiche del suolo rispetto all'alternativa di piano	La realizzazione degli interventi determina un notevole peggioramento delle caratteristiche del suolo rispetto all'alternativa di piano
--------------	---	--	---	--	--	---

GRADO D'IMPATTO	PESI					
	-2	-1	0	3	5	7
	IMPATTO MOLTO POSITIVO	IMPATTO POSITIVO	IMPATTO NEUTRO	IMPATTO LEGGERMENTE NEGATIVO	IMPATTO NEGATIVO	IMPATTO MOLTO NEGATIVO

COMPONENTE AMBIENTALE						
------------------------------	--	--	--	--	--	--

ACQUA	La realizzazione degli interventi determina un notevole miglioramento dell'ambiente idrico locale, generando modificazioni molto positive della qualità dei parametri chimico fisici ed idromorfologici rispetto ai valori normalmente associati allo stesso ecotipo dell'alternativa di piano	La realizzazione degli interventi determina un miglioramento dell'ambiente idrico locale, generando modificazioni molto positive della qualità dei parametri chimico fisici ed idromorfologici rispetto ai valori normalmente associati allo stesso ecotipo dell'alternativa di piano	La realizzazione degli interventi non altera la qualità dei parametri chimico-fisici ed idromorfologici dell'ambiente idrico locale, rispetto ai valori normalmente associati allo stesso ecotipo dell'alternativa di piano	La realizzazione degli interventi determina un leggero peggioramento dell'ambiente idrico locale, generando leggere modificazioni della qualità dei parametri chimico fisici ed idromorfologici rispetto ai valori normalmente associati allo stesso ecotipo dell'alternativa di piano	La realizzazione degli interventi determina un peggioramento dell'ambiente idrico locale, generando modificazioni negative della qualità dei parametri chimico fisici ed idromorfologici rispetto ai valori normalmente associati allo stesso ecotipo dell'alternativa di piano	La realizzazione degli interventi determina un notevole peggioramento dell'ambiente idrico locale, generando modificazioni fortemente negative della qualità dei parametri chimico fisici ed idromorfologici rispetto ai valori normalmente associati allo stesso ecotipo dell'alternativa di piano
--------------	--	---	---	--	---	---

GRADO D'IMPATTO	PESI					
	-2	-1	0	3	5	7
	IMPATTO MOLTO POSITIVO	IMPATTO POSITIVO	IMPATTO NEUTRO	IMPATTO LEGGERMENTE NEGATIVO	IMPATTO NEGATIVO	IMPATTO MOLTO NEGATIVO

COMPONENTE AMBIENTALE						
------------------------------	--	--	--	--	--	--

ARIA	La realizzazione degli interventi determina un notevole miglioramento della qualità dell'atmosfera locale rispetto all'alternativa di piano	La realizzazione degli interventi determina un miglioramento della qualità dell'atmosfera locale rispetto all'alternativa di	La realizzazione degli interventi non altera in alcun modo la qualità dell'atmosfera locale rispetto allo scenario	La realizzazione degli interventi determina una lieve compromissione della qualità dell'atmosfera locale determinando un leggero	La realizzazione degli interventi determina una compromissione della qualità dell'atmosfera locale determinando un	La realizzazione degli interventi determina una grave compromissione della qualità dell'atmosfera locale determinando un notevole peggioramento
-------------	---	--	--	--	--	---

		piano	dell'alternativa di piano	peggioramento della situazione rispetto all'alternativa di piano	peggioramento della situazione rispetto all'alternativa di piano	della situazione rispetto all'alternativa di piano
--	--	-------	---------------------------	--	--	--

GRADO D'IMPATTO	PESI					
	-2	-1	0	3	5	7
	IMPATTO MOLTO POSITIVO	IMPATTO POSITIVO	IMPATTO NEUTRO	IMPATTO LEGGERMENTE NEGATIVO	IMPATTO NEGATIVO	IMPATTO MOLTO NEGATIVO
COMPONENTE AMBIENTALE						
PATRIMONIO CULTURALE E PAESAGGIO	La realizzazione degli interventi determina un notevole miglioramento delle caratteristiche del patrimonio storicoculturale e del paesaggio comunale rispetto all'alternativa di piano	La realizzazione degli interventi determina un miglioramento delle caratteristiche del patrimonio storico-culturale e del paesaggio comunale rispetto all'alternativa di piano	La realizzazione degli interventi non comporta nessun tipo di modificazione delle caratteristiche del patrimonio storico-culturale e del paesaggio comunale rispetto all'alternativa di piano	La realizzazione degli interventi determina un lieve peggioramento delle caratteristiche del patrimonio storicoculturale e del paesaggio comunale rispetto all'alternativa di piano	La realizzazione degli interventi determina un peggioramento delle caratteristiche del patrimonio storico-culturale e del paesaggio comunale rispetto all'alternativa di piano	La realizzazione degli interventi determina un notevole peggioramento delle caratteristiche del patrimonio storicoculturale e del paesaggio comunale rispetto all'alternativa di piano

Dopo aver individuato la coerenza-incoerenza delle azioni di piano rispetto agli obiettivi ambientali per ogni componente potenzialmente interessata dalle suddette azioni (§ 4.1), in questa fase, con l'aiuto di una "verifica pesata" possiamo definire se la componente ambientale potrà subire o meno delle modificazioni (positive o negative) in seguito alla realizzazione di uno o più interventi previsti dal Piano.

La valutazione che ne consegue è volta a fornire, ove possibile, indicazioni preliminari in merito ad eventuali aspetti da considerare ed approfondire al fine di eliminare o minimizzare gli impatti potenzialmente negativi e valorizzare quelli positivi, assicurando il conseguimento degli obiettivi di sostenibilità della VAS.

La matrice di verifica che associa le componenti ambientali con le azioni di piano attraverso una valutazione "pesata" degli effetti ambientali generati consente una rappresentazione dell'intensità con la quale una determinata componente ambientale è sollecitata dalla realizzazione di un determinato intervento di trasformazione urbanistica.

La matrice di verifica permette la lettura di due indici sintetici:

- indice di compatibilità ambientale (ICA)
- indice d'impatto ambientale (IIA)

Per la costruzione della matrice bisogna inoltre tener conto del fatto che gli impatti derivanti da un'azione possono essere cumulativi e sinergici.

Si è in presenza di impatti cumulativi quando gli effetti di un'azione si aggiungono o interagiscono con altri effetti, già esistenti o derivanti da altre azioni

L'impatto cumulativo può, quindi, essere inteso come l'insieme degli effetti di una trasformazione su una risorsa sommati a tutte quelle altre attività che influenzano quella risorsa.

Il fattore di cumulabilità degli impatti viene definito sulla base di quattro pesi così come riportato nella tabella seguente:

Tabella 18 - fattore di cumulabilità degli impatti

IMPATTI CUMULATIVI INESISTENTI	1	La natura degli interventi esaminati è tale da non determinare sulla componente ambientale considerata, impatti cumulativi e/o sinergici in riferimento a quelli, ragionevolmente prevedibili, generati da altre attività nel territorio oggetto di verifica.
IMPATTI CUMULATIVI MODESTI	1,2	La natura degli interventi esaminati è tale da determinare, sulla componente ambientale considerata, impatti cumulativi e/o sinergici modesti . Ovvero esiste una moderata possibilità che gli effetti ambientali negativi, dovuti a gli interventi analizzati, si cumulino con quelli, ragionevolmente prevedibili , generati da altre attività realizzate o previste nel territorio oggetto di verifica. Le modificazioni apportate alle caratteristiche della componente possono pertanto ritenersi di lieve entità .
IMPATTI CUMULATIVI ELEVATI	1,5	La natura degli interventi esaminati è tale da determinare impatti cumulativi e/o sinergici elevati sulla componente ambientale considerata. Ovvero esiste una alta probabilità che gli effetti ambientali negativi sulla componente ambientale analizzata si cumulino con quelli , ragionevolmente prevedibili, generati da altre attività/progetti realizzati sul territorio, determinando sensibili modificazioni alle caratteristiche della componente in esame.
IMPATTI CUMULATIVI MOLTO ELEVATI	2	La natura degli interventi esaminati è tale da determinare impatti cumulativi e/o sinergici molto elevati sulla componente ambientale. Ovvero è quasi certo che gli effetti ambientali negativi dovuti agli interventi analizzati si cumulino con quelli, ragionevolmente prevedibili, generati da altre attività/progetti realizzati o previsti nel territorio oggetto di verifica, determinando un notevole peggioramento delle caratteristiche della componente esaminata

L'**indice di compatibilità ambientale (ICA)** è determinato dalla somma algebrica normalizzata dei pesi riportati sulla riga e rappresenta il grado di compatibilità ambientale dell'intervento rispetto alle componenti ambientali.

La *lettura* della matrice - per colonne - indica l'intensità, su ciascuna delle componenti ambientali considerate, dell'impatto generato dall'insieme degli interventi previsti dal PUCG

L'**indice di impatto ambientale (IIA)** è determinato dalla somma algebrica normalizzata dei pesi riportati in colonna moltiplicata per il fattore di cumulabilità degli impatti e rappresenta l'intensità dell'impatto dell'insieme degli interventi sulla componente considerata.

Tabella 19 - esempio di matrice coassiale di costruzione ICA e IIA

	Componenti ambientali	Flora -fauna	suolo	acqua	aria	Patrimonio culturale- paesaggio		Indice di compatibilità ambientale	Classe dell'indice di compatibilità ambientale
Azioni di piano									
S1 - 1									
S1 - 2									
Fattore di cumulabilità degli impatti									
Indice d'impatto ambientale									
Classe dell'indice d'impatto ambientale									

La classe di appartenenza dell'indice di compatibilità ambientale è data dal suo valore relazionato con il giudizio di valutazione delle Azioni di Piano.

Tabella 20 - classi dell'indice di compatibilità ambientale

VALORE INDICE	CLASSE	VALUTAZIONE
Indice >7	INCOMPATIBILITA' Classe I	gli interventi previsti dal PUCG sono assolutamente incompatibili con il contesto ambientale e territoriale di riferimento
4<indice<7	COMPATIBILITA' SCARSA Classe II	gli interventi previsti dal PUCG sono scarsamente compatibili con il contesto ambientale e territoriale di riferimento. le trasformazioni previste dal piano devono essere sottoposte a particolari prescrizioni e, in fase progettuale e' necessario privilegiare le ipotesi che minimizzano gli impatti sulle componenti piu' sensibili
1<indice<4	COMPATIBILITA' MEDIA Classe III	il contesto ambientale e territoriale è tale da sostenere gli interventi senza particolari problemi Si consiglia, in fase progettuale di porre particolare attenzione ai possibili impatti sulle componenti ambientali piu' sensibili.
0<indice<1	COMPATIBILITA' ALTA Classe IV	il contesto ambientale e territoriale è tale da essere particolarmente idoneo al tipo di trasformazione

La classe di appartenenza dell'indice di impatto ambientale è data dal suo valore commisurato al giudizio di valutazione degli effetti ambientali attesi generati dalla realizzazione degli interventi .

Tabella 21 – classi degli indici di impatto ambientale

VALORE INDICE	CLASSE	VALUTAZIONE
Indice >8	MOLTO NEGATIVO Classe I	GLI INTERVENTI PREVISTI DAL PUCG SONO ASSOLUTAMENTE INCOMPATIBILI CON LA COMPONENTE AMBIENTALE ANALIZZATA
4<indice<8	NEGATIVO Classe II	GLI INTERVENTI PREVISTI DAL PUCG SONO SCARSAMENTE COMPATIBILI CON LA COMPONENTE AMBIENTALE ANALIZZATA E' NECESSARIO PRIVILEGGIARE LE IPOTESI DI TRASFORMAZIONE CHE MINIMIZZANO GLI IMPATTI SULLA COMPONENTE IN ESAME
1<indice<4	MEDIO Classe III	L'INSIEME DEGLI INTERVENTI PREVISTI DAL PUCG RISULTANO ABBASTANZA COMPATIBILI CON LA COMPONENTE AMBIENTALE ANALIZZATA. SI CONSIGLIA IN FASE PROGETTUALE DI PORRE PARTICOLARE ATTENZIONE AI POSSIBILI IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI PIU' SENSIBILI.
0<indice<1	POSITIVO Classe IV	L'INSIEME DEGLI INTERVENTI PREVISTI DAL PUCG SONO ASSOLUTAMENTE COMPATIBILI CON LA COMPONENTE AMBIENTALE ANALIZZATA.

I pesi che saranno attribuiti alle singole azioni di piano in relazione alle varie componenti ambientali, fanno costante riferimento all'unica alternativa di piano che può essere presa in esame nella presente fase della Valutazione Ambientale Strategica . Tale alternativa, consiste nel riconoscere validità al sistema normativo vigente.


In esso, la obsolescenza della pianificazione implica la possibilità di realizzazioni che incidono sul sistema residenziale e su quello funzionale sovradimensionate e a volte ubicate in zone più sensibili sotto il profilo ambientale.


Tabella 22 - Matrice finale di classificazione degli impatti e della compatibilità delle azioni

		Componenti ambientali	Flora -fauna	suolo	acqua	aria	Patrimonio culturale-paesaggio		Indice di compatibilità ambientale	Indice normalizzato	Classe dell'indice di compatibilità ambientale
Azioni di piano											
S1	1		0	0	-1	-1	-2	EFFETTO AMBIENTALE ATTESO SULLE COMPONENTI AMBIENTALI	-4	-0.5	Classe IV
	2		0	0	0	0	-2		-2	-0.25	Classe IV
	3		3	3	0	3	0		9	1.12	Classe III
	4		3	3	0	3	0		9	1.12	Classe III
	5		-1	-1	-1	0	0		-3	-0.37	Classe IV
S2	1		3	3	0	3	0		9	1.12	Classe III
	2		3	3	0	0	0		6	0.75	Classe IV
	3		0	0	0	0	0		0	0	Classe IV
S3	1		5	5	0	5	0		15	1.87	Classe III
	2		0	3	0	-2	0		-1	-0.12	Classe IV
	3		0	0	0	-2	-1		-3	-0.37	Classe IV
	4		0	3	0	3	0		6	0.75	Classe IV
S4	1		-2	-2	-2	-2	0		-8	-1	Classe IV
	2		-2	-2	-2	-2	0	-8	-1	Classe IV	
	3		-2	-2	-2	-2	0	-8	-1	Classe IV	
	4		-2	-2	-2	-2	0	-8	-1	Classe IV	
	5		-2	-2	-2	-2	0	-8	-1	Classe IV	
	6		-2	-2	-2	-2	0	-8	-1	Classe IV	
	7		-2	-2	-2	-2	0	-8	-1	Classe IV	
	8		0	0	0	0	-2	-2	-0.25	Classe IV	
totali			2	8	-16	-2	-7				
EFFETTO AMBIENTALE ATTESO DALLE AZIONI DI PIANO											
Indice normalizzato			0,52	1,15	-1,15	0,10	-0,73				
Fattore di cumulabilità degli impatti			1,2	1,2	1,2	1,5	1				
Indice d'impatto ambientale			0,63	1,38	-1,38	0,16	-0,73				
Classe dell'indice d'impatto ambientale			Classe IV	Classe III	Classe IV	Classe IV	Classe IV				

5.2.1. CONCLUSIONI SULLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULL'AMBIENTE

La lettura "in orizzontale" della matrice di verifica degli impatti ambientali sopra riportata consente di comprendere gli effetti degli interventi sull'insieme delle componenti ambientali considerate. La tabella che segue ci consente di mettere in relazione in maniera sintetica le azioni di piano e la classe dell'indice di compatibilità ambientale di ogni azione usando le icone di chernoff

Alta compatibilità dell'azione 

Media compatibilità dell'azione 


Incompatibilità dell'azione 

Tabella 23 - Azioni di piano e classe di compatibilità

Azioni di piano		Classe ICA	sintesi
S1	1	Classe IV	
	2	Classe IV	
	3	Classe III	
	4	Classe III	
	5	Classe IV	

Sistema residenziale:



è prevedibile che là dove c'è antropizzazione le componenti consumo di suolo, aria, flora –fauna, vengano maggiormente sollecitate, anche se in alcuni casi interventi sul patrimonio costruito, per esempio il recupero del CS e la valorizzazione dei beni culturali determina un'alta compatibilità delle azioni rispetto alla alternativa di mancanza di azioni

Azioni di piano		Classe ICA	sintesi
S2	1	Classe III	
	2	Classe IV	
	3	Classe IV	

Sistema funzionale:









L'aumento della dotazione di servizi è sempre un fatto positivo per la qualità della vita della popolazione ma come si è detto in precedenza ogni nuovo manufatto crea impatti a prescindere dalla sua destinazione d'uso.

Per la nuova collocazione di servizi pubblici l'impatto sarà sul consumo di suolo e sull'aria.

Azioni di piano	Classe ICA	sintesi	
S3	1	Classe III	
	2	Classe IV	
	3	Classe IV	
	4	Classe IV	

Sistema della mobilità:

Il nuovo tracciato ipotizzato dal Piano Provinciale pur apportando notevoli giovamenti da punto di vista interrelazionale del territorio rispetto ai comuni contermini e alle grandi vie di comunicazione verso Roma e verso Napoli, attraversa zone sensibili del territorio, si ipotizza che in fase di progettazione esecutiva essa verrà integrata con le mitigazioni necessarie.

Azioni di piano	Classe ICA	sintesi	
S4	1	Classe IV	
	2	Classe IV	
	3	Classe IV	
	4	Classe IV	
	5	Classe IV	
	6	Classe IV	
7	Classe IV		
8	Classe IV		

Sistema ambientale:

ogni azione prevista per la salvaguardia e il miglioramento del sistema ambientale ha un livello di alta compatibilità rispetto a tutte le componenti prese in considerazione.

Gli interventi previsti dal PUCG risultano avere tutti una soddisfacente grado di compatibilità ambientale.






L'elevata qualità ambientale e la disponibilità di risorse naturali del territorio di Castro dei Volsci non saranno compromesse dall'attuazione delle azioni del PUCG.

Gli interventi di nuova edificazione hanno una compatibilità ambientale di livello medio e devono essere accompagnati da obiettivi specifici(§4) di azioni di controllo e mitigazione degli effetti ambientali, da mettere in pratica in fase di attuazione degli interventi.

La lettura "in verticale" della matrice di verifica degli impatti ambientali sopra riportata, consente di definire l'Indice di Impatto Ambientale e di porre le varie componenti ambientali nella classe dell'indice di impatto di pertinenza.

La tabella che segue ci consente di mettere in relazione in maniera sintetica la componente ambientale con la classe d'impatto usando le icone di chernoff.

Tabella 24 azioni di piano e classe degli impatti su ognuna delle componenti

Componente ambientale	Classe IIA	sintesi
Flora - fauna	Classe IV	
Suolo	Classe III	
Acqua	Classe IV	
Aria	Classe IV	
Patrimonio culturale e paesaggio	Classe IV	

Flora – Fauna:

Le varie azioni di piano non generano potenziali impatti significativi; l'indice di riferimento, pone la componente nella classe IV . **L'insieme degli interventi previsti dal PUCG sono assolutamente compatibili con la componente ambientale Flora- Fauna**

Suolo:

Le varie azioni di piano non generano potenziali impatti significativi sulla geomorfologia; l'unico impatto è dovuto al consumo di suolo, il cui il futuro trend di aumento è comunque mantenuto minimo, come spiegato esaurientemente nel §2, l'indice di riferimento pone la componente nella classe III . **L'insieme degli interventi previsti dal PUCG sono mediamente compatibili con la componente ambientale esaminata**

Acqua:

Per quanto riguarda la componente acqua tutte gli obbiettivi specifici del PUCG sono volti ad azioni che ne diminuiscano il consumo e migliorino la qualità.

Questo vale soprattutto per il settore agricolo in cui la perimetrazione degli insediamenti dovrebbe limitare l'inquinamento

Le varie azioni di piano non generano potenziali impatti significativi; l'indice di riferimento pone la componente nella classe IV . **L'insieme degli interventi previsti dal PUCG sono assolutamente compatibili con la componente ambientale esaminata**

Aria:

Ogni intervento di antropizzazione porta ad impatti significativi sulla componente aria, soprattutto nelle zone da destinare a residenziale ed attività artigianale. Gli obbiettivi specifici del PUCG tendono a limitare i suddetti impatti.

Le varie azioni di piano risultano assolutamente compatibili con la componente ambientale esaminata; l'indice di riferimento pone la componente esaminata nella classe IV

L'insieme degli interventi previsti dal PUCG, in fase progettuale, devono essere analizzati con particolare attenzione e volti all'adozione delle migliori tecniche di trattamento dell'aria

Patrimonio culturale e Paesaggio:

Gli interventi previsti dal PUCG sono tutti volti a preservare e valorizzare il patrimonio culturale e paesaggistico per questo motivo il punteggio della componente la pone in classe IV.

L'insieme degli interventi previsti dal PUCG sono assolutamente compatibili con la componente ambientale esaminata

La attuazione degli interventi previsti dal PUCG non generano modifiche di stato, pressioni o impatti significativi sulle componenti ambientali.

Le componenti che risultano maggiormente sottoposte a pressione sono quella dell'aria e quella del suolo.

5.3 VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE DI PIANO

I pesi che sono stati attribuiti alle singole azioni di piano in relazione alle varie componenti ambientali, fanno costante riferimento all'unica alternativa di piano che può essere presa in esame nella presente fase della Valutazione Ambientale Strategica .

Tale alternativa, consiste nel riconoscere validità al sistema normativo vigente.

In esso, la obsolescenza della pianificazione (mancanza di una perimetrazione delle zone protette, mancanza di strumenti di pianificazione sovraordinata ecc.), implica la possibilità di realizzazione che incidono sul sistema residenziale e su quello funzionale sovradimensionate e a volte ubicate in zone più sensibili sotto il profilo ambientale.

Quindi l'alternativa fra nuova pianificazione e mantenimento della pianificazione vigente è positiva a favore della nuova pianificazione anche in considerazione dell'introduzione dei criteri di sostenibilità da parte della Comunità Europea che da essa sono recepiti.

5.4 MISURE DI MITIGAZIONE – COMPENSAZIONE

Dalla sintesi della tabella *Matrice finale di classificazione degli impatti e della compatibilità delle azioni* si nota che il maggior impatto delle azioni del nuovo piano avvengono sulla componente suolo (consumo di suolo) e si hanno punteggi alti ma compatibili sulle componenti Acqua e Aria.

Il nuovo PUCG considera comunque gli impatti su tutte le componenti ambientali, qualunque siano le localizzazioni (possibili) delle trasformazioni e definisce quali debbano comunque essere gli interventi di mitigazione anche in funzione dei criteri di sostenibilità per le nuove trasformazioni introdotti dalla Comunità Europea:

I 10 criteri UE

Criterio 1. Minimizzare l'utilizzo di risorse non rinnovabili. L'impiego di fonti non rinnovabili, quali i combustibili fossili, i giacimenti minerali e gli aggregati, riduce le risorse disponibili per le future generazioni. Uno dei principi di base dello sviluppo sostenibile è un uso ragionevole e parsimonioso di tali risorse, rispettando tassi di sfruttamento che non pregiudichino le possibilità riservate alle generazioni future. Lo stesso principio deve applicarsi anche a elementi geologici, ecologici e paesaggistici unici nel loro genere e insostituibili, che forniscono un contributo sotto il profilo della produttività, della biodiversità, delle conoscenze scientifiche e della cultura (cfr. anche i criteri nn. 4, 5 e 6).

Criterio 2. Utilizzare le risorse rinnovabili entro i limiti delle possibilità di rigenerazione. Quando si utilizzano risorse rinnovabili in attività di produzione primaria come la silvicoltura, l'agricoltura e la pesca, ogni sistema presenta un rendimento massimo sostenibile superato il quale le risorse cominciano a degradarsi. Quando l'atmosfera, i fiumi, gli estuari e i mari vengono usati come "serbatoi" per i materiali di scarto, essi sono trattati anche come fonti rinnovabili, nel senso che si conta sulle loro naturali capacità di autorecupero: nel caso in cui si sovraccaricano tali capacità, si assisterà al degrado delle risorse sul lungo periodo. Occorre pertanto fissarsi l'obiettivo di utilizzare le risorse rinnovabili ad un ritmo tale che esse siano in grado di rigenerarsi naturalmente, garantendo così il mantenimento o anche l'aumento delle riserve disponibili per le generazioni future.

Criterio 3. Utilizzare e gestire in maniera valida sotto il profilo ambientale le sostanze e i rifiuti pericolosi o inquinanti. In molte situazioni è possibile utilizzare sostanze meno dannose per l'ambiente ed evitare o ridurre la produzione di rifiuti, in particolare quelli pericolosi. Tra gli obiettivi di un approccio sostenibile vi è l'utilizzo di materie che producano l'impatto ambientale meno dannoso possibile e la minima produzione di rifiuti grazie a sistemi di progettazione dei processi, digestione dei rifiuti e di riduzione dell'inquinamento,

Criterio 4. Preservare e migliorare la situazione della flora e della fauna selvatiche, degli habitat e dei paesaggi. In questo contesto il principio fondamentale è mantenere e arricchire le riserve e la qualità delle risorse del patrimonio naturale affinché le generazioni attuali e future possano godere e trarne beneficio. Tra le risorse del patrimonio naturale si annoverano la flora e la fauna, le caratteristiche geologiche e fisiografiche, le bellezze naturali e in generale altre risorse ambientali a carattere ricreativo. Del patrimonio naturale fanno dunque parte la topografia, gli habitat, la flora e la fauna selvatiche e i paesaggi, nonché le combinazioni e le interazioni tra di essi e il potenziale ricreativo che presentano; non vanno infine dimenticate le strette relazioni con il patrimonio culturale (cfr. il criterio n. 6).

Criterio 5. Mantenere e migliorare il suolo e le risorse idriche. Il suolo e le risorse idriche sono fonti naturali rinnovabili essenziali per la salute e il benessere umani, ma che possono subire perdite dovute all'estrazione o all'erosione o, ancora, all'inquinamento. Il principio fondamentale cui attenersi è pertanto la tutela delle risorse esistenti sotto il profilo qualitativo e quantitativo e la riqualificazione delle risorse già degradate.

Criterio 6. Mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale. Il patrimonio storico e culturale è costituito da risorse finite che, una volta distrutte o danneggiate, non possono più essere sostituite. Come accade per le fonti non rinnovabili, i principi che ispirano il concetto di sviluppo sostenibile prevedono che vengano preservate tutte le caratteristiche, i siti o le zone in via di rarefazione, rappresentativi di un determinato periodo o aspetto, che forniscano un particolare contributo alle tradizioni e alla cultura di una zona. L'elenco annovera edifici di valore storico e culturale, altre strutture o monumenti di qualsiasi epoca, reperti archeologici non ancora riportati alla luce, architettura di esterni (paesaggi, parchi e giardini) e tutte le strutture che contribuiscono alla vita culturale di una comunità (teatri, ecc.). Anche stili di vita, usi e lingue tradizionali costituiscono un patrimonio storico e culturale che può essere opportuno preservare.

Criterio 7. Mantenere e aumentare la qualità dell'ambiente locale. Nell'ambito di questa analisi, per qualità dell'ambiente locale si intende la qualità dell'aria, il rumore, l'impatto visivo e altri elementi estetici generali. La qualità dell'ambiente locale assume la massima importanza nelle zone e nei luoghi residenziali, teatro di buona parte delle attività ricreative e lavorative. La qualità dell'ambiente locale può subire drastici cambiamenti a seguito delle mutate condizioni del traffico, delle attività industriali, di attività di costruzione o minerarie, del proliferare di nuovi edifici e infrastrutture e di un generale incremento delle attività, ad esempio quelle turistiche. E' inoltre possibile dare un forte impulso ad un ambiente locale danneggiato con l'introduzione di un nuovo sviluppo (cfr. anche il criterio 3 sulla riduzione dell'uso e delle emissioni di sostanze inquinanti).

Criterio 8. Tutelare l'atmosfera su scala mondiale e regionale. Una delle principali forze trainanti dell'emergere di uno sviluppo sostenibile è consistita nei dati che dimostrano l'esistenza di problemi globali e regionali causati dalle emissioni nell'atmosfera. Le connessioni tra emissioni derivanti dalla combustione, piogge acide e acidificazione dei suoli e delle acque, come pure tra clorofluocarburi (CFC), distruzione dello strato di ozono ed effetti sulla salute umana sono stati individuati negli anni Settanta e nei primi anni Ottanta. Successivamente è stato individuato il nesso tra anidride carbonica e altri gas serra e cambiamenti climatici. Si tratta di impatti a lungo termine e pervasivi, che costituiscono una grave minaccia per le generazioni future (cfr. anche il criterio 3 sulla riduzione dell'uso e delle emissioni di sostanze inquinanti).

Criterio 9. Sviluppare la sensibilità, l'istruzione e la formazione in campo ambientale. La partecipazione di tutti i partner economici per raggiungere lo sviluppo sostenibile è un elemento basilare dei principi fissati alla conferenza di Rio per l'Ambiente e lo Sviluppo (1992). Per realizzare uno sviluppo sostenibile diventa fondamentale sensibilizzare ai temi e alle opzioni disponibili; elementi altrettanto cruciali sono le informazioni, l'istruzione e la formazione in materia di gestione ambientale. Tale obiettivo può raggiungersi attraverso la divulgazione dei risultati della ricerca, inserendo programmi in materia ambientale a livello di formazione professionale, nelle scuole nelle università o nei programmi di istruzione per adulti e creando reti all'interno di settori e raggruppamenti economici. Va infine ricordata l'importanza di accedere alle informazioni in campo ambientale dal proprio domicilio e da luoghi ricreativi.

Criterio 10. Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni in materia di sviluppo. La dichiarazione di Rio stabilisce tra i fondamenti dello sviluppo sostenibile, che il pubblico e le parti interessate vengano coinvolte nelle decisioni che riguardano i loro interessi. Il meccanismo principale è la consultazione pubblica nella fase di controllo dello sviluppo, ed in particolare il coinvolgimento di terzi nella valutazione ambientale. Il concetto di sviluppo sostenibile prevede inoltre un coinvolgimento più ampio del pubblico nell'elaborazione e nell'attuazione di proposte di sviluppo, che dovrebbe consentire di far emergere un maggiore senso della proprietà e della condivisione delle responsabilità.

Tabella 25 mitigazione e compensazione

S1 - Sistema insediativo residenziale

1-ARR (ambito di recupero centro storico)- Elaborazione del PUOC per il recupero e la riqualificazione del centro storico

Azioni	Componente	Misure di mitigazione	Criteri UE	
S	1	Flora fauna	Conservazione del "tumolo"	Criteri 4, 10
		suolo	Demolizione dei ruderi per la creazione di vuoti per la realizzazione di giardini di pertinenza o spazi pubblici	Criteri 7, 10
		acqua	Adeguamento della rete fognaria esistente Raccolta acqua piovana per l'irrigazione	Criteri 5, 9, 10
		aria	Premiali per l'uso di materiali ecocompatibili e energia alternativa Controllo della manutenzione delle caldaie per il riscaldamento	Criteri 8, 10
		Patrimonio culturale e paesaggio	Norme sulle caratteristiche del restauro Sull'uso del colore, sull'uso dei materiali	Criteri 6, 7, 10
		Tutte componenti le	Poltiche per la raccolta differenziata dei rifiuti Riordino della circolazione per il miglioramento dell'inquinamento acustico	Criteri 3, 7, 8 10

2-ATS (Ambiti di Trasformazione Speciale) -Polarità urbane: S. Pancrazio - Cicerone

Azioni	Componente	Misure di mitigazione	Criteri UE	
S	4	Flora fauna	Creazione di cunei di verde per la continuità della rete ecologica	Criteri 4, 10
		suolo	Riduzione al minimo possibile del consumo di suolo attraverso l'introduzione di parametri urbanistici adeguati Realizzazione degli interventi di nuova edificazione in zone non sensibili rispetto alle indicazioni del PAI Obbligo per ogni intervento di redazione di relazioni esaustive secondo i termini di legge	Criteri 1, 4, 7, 10
		acqua	Adeguamento della rete fognaria esistente. Separazione delle acque bianche dalle acque nere Raccolta acqua piovana per l'irrigazione Premiali per la ristrutturazione dei servizi sanitari con l'introduzione del doppio sciacquone ecc.	Criteri 5, 9, 10
		aria	Premiali per l'uso di materiali ecocompatibili e energia alternativa Controllo della manutenzione delle caldaie per il riscaldamento	Criteri 8, 10
		Patrimonio culturale e paesaggio	Valorizzazione delle aree archeologiche dei beni puntuali e dei servizi ad esse collegate	Criteri 6, 7, 10
		Tutte componenti le	Poltiche per la raccolta differenziata dei rifiuti Riordino della circolazione per il miglioramento dell'inquinamento acustico	Criteri 3, 7, 10

S1 3-ATO (ambiti a trasformazione ordinaria) riguardano aree libere già parzialmente e le aree individuate nel nuovo PUCG

Azioni		Componente	Misure di mitigazione	Criteri UE
S1	3	Flora fauna	Creazione di una fascia di verde ecologico intorno ai Sic e agli ZPS Creazione di cunei di verde per la continuità della rete ecologica	Criteri 4, 10
		suolo	Riduzione al minimo possibile del consumo di suolo attraverso l'introduzione di parametri urbanistici adeguati Realizzazione degli interventi di nuova edificazione in zone non sensibili rispetto alle indicazioni del PAI Obbligo per ogni intervento di redazione di relazioni esaurive secondo i termini di legge	Criteri 1,4, 7, 10
		acqua	Adeguamento della rete fognaria esistente. Separazione delle acque bianche dalle acque nere Raccolta acqua piovana per l'irrigazione Premiali per la ristrutturazione dei servizi sanitari con l'introduzione del doppio sciacquone ecc.	Criteri 5, 9, 10
		aria	Premiali per l'uso di materiali ecocompatibili e energia alternativa Controllo della manutenzione delle caldaie per il riscaldamento	Criteri 8,10
		Patrimonio culturale e paesaggio	Adeguate distanza dei nuovi interventi dalle aree archeologiche	Criteri 6, 10
		Tutte componenti le	Poltiche per la raccolta differenziata dei rifiuti Riordino della circolazione per il miglioramento dell'inquinamento acustico	Criteri 3,7,10

S2 - Sistema insediativo funzionale

1-Individuazione delle zone da destinare a servizi di livello comunale

2-Usò della perequazione per reperire aree da destinare a servizi

3-Realizzazione del "parco Fotovoltaico"

azioni		componente	Misure di mitigazione	Criteri UE
S2	1-2-3	Tutte componenti le	Individuazione delle aree all'interno degli ATO - ATR e dell'ARCS con le relative misure di mitigazione Individuazione di area consona per la realizzazioen del "Parco"	Criterio 10

S3 – Sistema della mobilità

2-Riqualificazione delle sedi stradali principali con l'introduzione di sistemi ordinatori (rotatorie, ecc.)

Azioni		Componente	Misure di mitigazione	Criteri UE
S3	2	Flora fauna	Predisposizione nella progettazione esecutiva di corridoi ecologici	Criteri 1,10,5
		suolo	Progettazione esecutiva di sezioni stradali adeguate allo smaltimento delle acque piovane, di uso di materiali drenanti	Criteri 1,10,5
		acqua	Progettazione esecutiva di sezioni stradali adeguate allo smaltimento delle acque piovane, di uso di materiali drenanti	Criteri 5,9,10
		aria	Progettazione esecutiva di sezioni stradali adeguate alla quantità di traffico	Criterio 2
		Tutte componenti le	Progettazione esecutiva di sezioni stradali adeguate alla diminuzione dell'inquinamento acustico. (rallentamento della velocità, posizione del livello della quota stradale, barriere acustiche, dune piantumate ecc.), nuova illuminazione stradale con pali ad energia alternativa	Criteri 5,7,10

4-Previsione di aumento della dotazione di parcheggi di scambio

Azioni		Componente	Misure di mitigazione	Criteri UE
S3	3	Tutte componenti le	Massima impermeabilizzazione delle aree destinate a parcheggio Normazione della quantità di essenze di nuovo impianto Uso di illuminazione con pali ad energia alternativa	Criteri 5,7,10