



PARTE VI IL MONITORAGGIO

METODOLOGIA

La direttiva 2001/42/CE all'art 10 prevede che vengano monitorati gli effetti ambientali significativi dell'attuazione dei piani e dei programmi al fine di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti ed essere in grado di adottare le misure correttive che si ritengono opportune.

Questo presuppone la predisposizione di un piano in grado di esplicitare l'attività di monitoraggio specifica della fase di attuazione e gestione del programma. Il Piano di Monitoraggio Ambientale mira a definire le modalità per :

- la verifica degli effetti ambientali riferibili all'attuazione del programma;
- la verifica del grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati nel Rapporto Ambientale;
- l'individuazione tempestiva degli effetti ambientali imprevisti;
- l'adozione di opportune misure correttive in grado di fornire indicazioni per una eventuale rimodulazione dei contenuti e delle azioni previste nel programma;
- l'informazione delle autorità con competenza ambientale e del pubblico sui risultati periodici del monitoraggio del programma attraverso l'attività di *reporting*.

Nella definizione delle attività di monitoraggio andranno considerate le seguenti componenti:

- obiettivi di programma ed effetti da monitorare;
- fonti conoscitive esistenti e database informativi a cui attingere per la costruzione degli indicatori;
- modalità di raccolta, elaborazione e presentazione dei dati;
- soggetti responsabili per le varie attività di monitoraggio;
- programmazione spazio-temporale delle attività di monitoraggio.

Durante l'attuazione del programma, il responsabile del monitoraggio sorveglierà l'esecuzione del piano di monitoraggio, informandone l'autorità di programmazione ed evidenziando eventuali scostamenti significativi. L'autorità di programmazione sarà tenuta alla definizione delle misure correttive per garantire il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale del programma e per eliminare e/o mitigare eventuali effetti ambientali negativi derivanti dall'attuazione del programma o dalla realizzazione degli interventi finanziati.

Ulteriori questioni che andranno definite riguarderanno:

- definizione dei ruoli e delle responsabilità per la conduzione del monitoraggio ambientale;
- definizione del sistema di retroazione finalizzato ad apportare misure correttive al programma;
- definizione del crono-programma e delle modalità di *reporting*.

Alla luce delle valutazioni effettuate verrà periodicamente redatto un rapporto di monitoraggio ambientale che darà conto delle prestazioni del programma, rapportandole anche alle previsioni effettuate. Tale rapporto avrà la duplice funzione di informare i soggetti interessati ed il pubblico in generale sulle ricadute ambientali che la programmazione sta generando, ed inoltre di fornire al decisore uno strumento in grado di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e dunque di consentire l'adozione delle opportune misure correttive.

All'interno delle procedure di attuazione e gestione del Piano verrà dunque previsto un momento di verifica dell'andamento del programma che, anche alla luce del rapporto di monitoraggio ambientale, consentirà di influenzare la successiva attuazione delle misure.

Lo schema logico del programma di monitoraggio ambientale prevede un processo ciclico, infatti le misure correttive eventualmente apportate alla luce del rapporto di monitoraggio ambientale influenzeranno la successiva attuazione e di conseguenza, l'elaborazione dei dati e delle informazioni raccolte in relazione alle prestazioni ambientali consentirà di dare conto delle performance del programma nel successivo rapporto di monitoraggio ambientale.



Indicatori selezionati per il monitoraggio

INDICATORI VAS per PUC DI GENOVA ELENCO STRUTTURATO		
N. INDICATORE	1	NAT.
NOME INDICATORE	Concentrazione di inquinanti in atmosfera	
COMPONENTE AMBIENTALE	Aria	
TIPO	PRESSIONE	S
CONCETTO		
Rappresenta la concentrazione di prodotti inquinanti emessi in atmosfera, totali		
RILEVANZA		
L'indicatore restituisce una mappa discreta (cioè non continua, in quanto il dato non è uniformemente rilevato su tutto il territorio) delle aree a maggior concentrazione di inquinanti in atmosfera. La sua analisi costituisce un supporto alle decisioni per la localizzazione di attività potenzialmente inquinanti e per il miglioramento delle condizioni di crisi dovute al traffico		
ELEMENTI - BASE per la costruzione dell'indicatore		
Numero giorni superamento soglie inquinanti (Nox, PM10) Concentrazione inquinanti (in peso o in percentuale)		
UNITA' DI MISURA		
Numero di giorni superamento soglia (totale città o municipio o zona urbana)		
METODOLOGIA E OSSERVAZIONI		
L'indicatore può essere ottenuto attraverso due metodologie: nel caso di trasposizione diretta dei dati rilevati dalle (relativamente poche) centraline posizionate sul territorio urbano, può fornire un dato di massima sugli inquinanti in determinate aree. Ma può essere interessante anche tentare di ricostruire una mappa spazializzata di questo indicatore attraverso l'utilizzo di variabili proxy: partendo cioè dalla valutazione del rapporto tra emissioni e tipo di contesto urbano nel quale si è in presenza di rilievo diretto (attraverso i punti-centralina) si può ricostruire, in modo qualitativo, il contributo che ciascuna attività può dare all'indicatore e quindi estendere il dato ad altri contesti urbani utilizzando dei valori medi di inquinamento presunti. Tali valori medi possono essere anche ottenuti attraverso letteratura		
FONTI DEI DATI		
Regione, Arpal, Provincia		

U-M indicatore di scala urbana o di municipio

INDICATORI VAS per PUC DI GENOVA ELENCO STRUTTURATO			
N. INDICATORE	2	ANTROP.	
NOME INDICATORE	Emissioni di CO2		
COMPONENTE AMBIENTALE	Aria		
TIPO	VULNERABILITA'	V	
CONCETTO			
Questo indicatore misura le emissioni equivalenti di CO2 prodotte in una certa area			
RILEVANZA			
Le emissioni di CO2 attribuibili al settore dell'energia sono tra i fattori che più incidono sull'ambiente, provocando l'effetto serra, contribuendo per l'80% delle emissioni totali nei paesi industrializzati			
ELEMENTI - BASE per la costruzione dell'indicatore			
Produzione di CO2			
UNITA' DI MISURA			
Tonn equivalenti di produzione anno			
METODOLOGIA E OSSERVAZIONI			
Questo indicatore corrisponde con il secondo indicatore tra gli European Common Indicators per il cambiamento climatico. E' necessario disporre dei consumi e delle emissioni per tipologia di settore, per poter studiare il fenomeno dell'emissione della CO2 in modo disaggregato			
FONTI DEI DATI			
Comune, Regione, Arpal			

U-M indicatore di scala urbana





INDICATORI VAS per PUC DI GENOVA
ELENCO STRUTTURATO

N. INDICATORE NAT.

NOME INDICATORE

COMPONENTE AMBIENTALE

TIPO V

CONCETTO
L'indicatore rappresenta la concentrazione di inquinanti presenti nei corpi idrici (escluso il mare)

RILEVANZA
L'indicatore restituisce una mappa discreta dei punti maggiormente critici dal punto di vista dell'inquinamento idrico. Dal momento che i dati sono rilevati per campionamento diretto sarebbe opportuno che questi fossero eseguiti in aree scelte strategicamente, in quanto indicatore può essere considerato una proxy dei livelli di inquinamento (e, in senso lato della sostenibilità) degli insediamenti urbanizzati. Infatti se intercettati a valle dei corsi d'acqua, questi inquinanti possono restituirci una rappresentazione del "grado di salute" di una vallata, quanto cioè essa riesca o meno a chiudere i suoi cicli (partendo dall'ipotesi che ogni ciclo non chiuso determina in molti casi un'immissione di inquinanti in acqua

ELEMENTI - BASE per la costruzione dell'indicatore
IBE
SECA

UNITA' DI MISURA
Indice biotico

METODOLOGIA E OSSERVAZIONI
IBE (INDICE BIOTICO ESTESO) è un indicatore dell'effetto della qualità chimica e chimico-fisica delle acque mediante l'analisi delle popolazioni di fauna macrobentonica che vivono nell'alveo dei fiumi. Esso si basa essenzialmente sulla diversa sensibilità agli inquinanti di alcuni gruppi faunistici e sulla ricchezza complessiva in specie della comunità di macroinvertebrati
SECA Questo indice si basa sull'analisi della struttura della comunità di macroinvertebrati che colonizzano le differenti tipologie fluviali La presenza o assenza di determinati taxa permettono di qualificare il corso d'acqua

FONTI DEI DATI
Regione, Arpal

L Rilevato localmente sui corpi idrici selezionati da Arpal

INDICATORI VAS per PUC DI GENOVA
ELENCO STRUTTURATO

N. INDICATORE NAT.

NOME INDICATORE

FATTORE AMBIENTALE

TIPO V

CONCETTO
L'indicatore rappresenta il rapporto tra abitanti equivalenti serviti dal sistema di depurazione e gli abitanti equivalenti "progettati"

RILEVANZA
Esprime la capacità di risposta (o il fabbisogno pregresso / futuro) in termini di popolazione servita da un efficiente sistema di depurazione.

ELEMENTI - BASE per la costruzione dell'indicatore
Abitanti equivalenti serviti
Abitanti equivalenti progettati

UNITA' DI MISURA
Numero (o percentuale)

METODOLOGIA E OSSERVAZIONI

I dati possono essere ricavati o confrontati con i piani di ATO della Provincia

FONTI DEI DATI
Provincia, ATO, Comune

M scala di Municipio



INDICATORI VAS per PUC DI GENOVA			
ELENCO STRUTTURATO			
N. INDICATORE	5		NAT.
NOME INDICATORE	Consumo di suolo		
FATTORE AMBIENTALE	Suolo		
TIPO	PRESSIONE		P
CONCETTO			
L'indicatore rappresenta il rapporto tra territorio urbanizzato e territorio naturale o semi-naturale. Occorre definire con precisione cosa si intende per territorio urbanizzato (densità, rete urbanizzazioni, modellamento artificiale del suolo, ecc.)			
RILEVANZA			
Esprime la tendenza al consumo di suolo da parte del modello insediativo (presente o futuro, se progettato). Può essere scomposto per zone urbane e tipologie insediative, va però considerato un ambito di riferimento (un bacino imbrifero, un Municipio, ecc.)			
ELEMENTI - BASE per la costruzione dell'indicatore			
territorio urbanizzato territorio naturale e/o semi-naturale			
UNITA' DI MISURA			
Numero			
METODOLOGIA E OSSERVAZIONI			
I dati possono essere ricavati da varie fonti comunali (compreso il PUC vigente) oppure da mappe dell'uso del suolo, come ad esempio le carte Corine. Il dato va rapportato (e ben si presta a questo scopo) alla ripartizione del territorio comunale in contesti.			
FONTI DEI DATI			
Comune			
M scala di Municipio			

INDICATORI VAS per PUC DI GENOVA			
ELENCO STRUTTURATO			
N. INDICATORE	6		NAT.
NOME INDICATORE	Artificializzazione della costa		
FATTORE AMBIENTALE	Suolo		
TIPO	PRESSIONE		P
CONCETTO			
L'indicatore rappresenta l'estensione dei tratti costieri urbanizzati, rapportati a quelli ancora naturali o semi-naturali.			
RILEVANZA			
Esprime la tendenza all'erosione del territorio costiero da parte di processi di urbanizzazione e artificializzazione			
ELEMENTI - BASE per la costruzione dell'indicatore			
costa urbanizzata costa naturale			
UNITA' DI MISURA			
Numero			
METODOLOGIA E OSSERVAZIONI			
Occorre definire il concetto di ambito costiero (fascia costiera) e successivamente il livello della sua artificializzazione o urbanizzazione. La perdita di naturalità può essere di diversi livelli			
FONTI DEI DATI			
Comune			
L rilevato localmente			



INDICATORI VAS per PUC DI GENOVA			
ELENCO STRUTTURATO			
N. INDICATORE	7		NAT.
NOME INDICATORE	Aree esposte a rischio idro-geologico		
COMPONENTE AMBIENTALE	Suolo		
TIPO	VULNERABILITA'		V
CONCETTO			
L'indicatore rappresenta l'estensione delle superfici esposte a rischio idro-geologico oppure la quantità di popolazione che in esse risiede / lavora / frequenta			
RILEVANZA			
Esprime il grado di sicurezza del territorio rispetto a potenziali eventi naturali critici e, indirettamente, il livello di esposizione al rischio di aree e quote di popolazione			
ELEMENTI - BASE per la costruzione dell'indicatore			
aree esposte al rischio superficie urbanizzata			
UNITA' DI MISURA			
Numero			
METODOLOGIA E OSSERVAZIONI			
Occorre preliminarmente costruire una carta del rischio, georeferenziata. Il rischio può riguardare gli aspetti relativi al rischio di esondazione come anche al rischio di frana			
FONTI DEI DATI			
Comune, Provincia, Regione (vedi piani di bacino)			
M Scala di Municipio			

INDICATORI VAS per PUC DI GENOVA			
ELENCO STRUTTURATO			
N. INDICATORE	8		TRANSIZ
NOME INDICATORE	Popolazione esposta ad inquinamento acustico		
COMPONENTE AMBIENTALE	Rumore		
TIPO	PRESSIONE		P
CONCETTO			
L'indicatore rappresenta il valore della popolazione o delle aree urbane esposte a livelli di inquinamento acustico superiori a predeterminate soglie			
RILEVANZA			
Esprime il livello di inquinamento acustico e, attraverso di esso, il livello di esposizione ad un fattore di inquinamento che rappresenta in qualche misura il grado di funzionamento e di coerenza della struttura urbana			
ELEMENTI - BASE per la costruzione dell'indicatore			
Aree esposte a livello di inquinamento sopra soglia Struttura urbana e distribuzione della popolazione			
UNITA' DI MISURA			
Numero			
METODOLOGIA E OSSERVAZIONI			
Il dato necessita della zonizzazione acustica comunale ed eventualmente del piano di risanamento acustico			
FONTI DEI DATI			
Comune, Provincia			
M scala di Municipio			



INDICATORI VAS per PUC DI GENOVA ELENCO STRUTTURATO		
N. INDICATORE	9	TRANSIZ
NOME INDICATORE	Popolazione esposta ad inquinamento elettromagnetico	
FATTORE AMBIENTALE	Elettromagnetismo	
TIPO	PRESSIONE	P
CONCETTO		
L'indicatore rappresenta il valore della popolazione o delle aree urbane esposte a livelli di inquinamento elettromagnetico superiori a predeterminate soglie		
RILEVANZA		
Esprime il livello di inquinamento elettromagnetico e, attraverso di esso, il livello di esposizione ad un fattore di inquinamento che rappresenta in qualche misura il grado di coerenza della struttura urbana (infrastruttura - insediamento)		
ELEMENTI - BASE per la costruzione dell'indicatore		
Aree esposte a livello di inquinamento elettromagnetico sopra soglia Struttura urbana e distribuzione della popolazione		
UNITA' DI MISURA		
Numero		
METODOLOGIA E OSSERVAZIONI		
Il dato necessita della mappa degli elettrodotti a M/A tensione (su cui poi applicare uno specifico buffer)		
FONTE DEI DATI		
Comune, Regione, Provincia		
M scala di Municipio		

INDICATORI VAS per PUC DI GENOVA ELENCO STRUTTURATO		
N. INDICATORE	10	TRANSIZ
NOME INDICATORE	Energia prodotta da fonti rinnovabili	
COMPONENTE AMBIENTALE	Energia	
TIPO	RISPOSTA	R
CONCETTO		
L'indicatore rappresenta il valore dell'energia prodotta mediante l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili		
RILEVANZA		
Esprime il livello di conseguimento di obiettivi di sostenibilità urbana a lungo periodo e capacità della struttura urbana di traggardare obiettivi energetici sostenibili di lungo periodo		
ELEMENTI - BASE per la costruzione dell'indicatore		
Produzione di energia da fonti rinnovabili		
UNITA' DI MISURA		
Kwh/anno		
METODOLOGIA E OSSERVAZIONI		
Il dato necessita della catalogazione (e auspicabilmente localizzazione) degli interventi volti all'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili per la produzione di energia		
FONTE DEI DATI		
Comune, Regione, Provincia, Enti		
M scala di Municipio		



INDICATORI VAS per PUC DI GENOVA			
ELENCO STRUTTURATO			
N. INDICATORE	11	TRANSIZ	
NOME INDICATORE	Efficienza della raccolta differenziata		
FATTORE AMBIENTALE	Rifiuti		
TIPO	RISPOSTA	R	
CONCETTO			
L'indicatore rappresenta la quota di RSU differenziata			
RILEVANZA			
Esprime il livello di conseguimento di obiettivi di sostenibilità urbana a lungo periodo e dotazione di servizi ambientali (con risvolti urbanistici, in quanto la capillarità degli impianti di raccolta determina l'efficienza del sistema)			
ELEMENTI - BASE per la costruzione dell'indicatore			
RSU differenziata			
UNITA' DI MISURA			
TON			
METODOLOGIA E OSSERVAZIONI			
Il dato necessita dei dati sulla raccolta elaborati dalle Società preposte al servizio. Può essere sazializzato se confrontato con il censimento dei contenitori per la raccolta differenziata e la loro distribuzione sul territorio comunale.			
FONTI DEI DATI			
Comune, AMIU, Enti e Società			
U scala urbana			

INDICATORI VAS per PUC DI GENOVA			
ELENCO STRUTTURATO			
N. INDICATORE	12	TRANSIZ	
NOME INDICATORE	Autosufficienza smaltimento RSU		
FATTORE AMBIENTALE	Rifiuti		
TIPO	RISPOSTA	R	
CONCETTO			
L'indicatore rappresenta la quota di RSU smaltita (discarica o inceneritore) entro l'ambito comunale			
RILEVANZA			
Esprime il livello di conseguimento di obiettivi di sostenibilità urbana a lungo periodo e dotazione di servizi ambientali			
ELEMENTI - BASE per la costruzione dell'indicatore			
RSU smaltita a livello comunale			
UNITA' DI MISURA			
TON			
METODOLOGIA E OSSERVAZIONI			
Il dato necessita dei dati sulla raccolta elaborati dalle Società preposte al servizio (discarica).			
FONTI DEI DATI			
Comune, AMIU, Enti e Società			
U scala urbana			



INDICATORI VAS per PUC DI GENOVA		ELENCO STRUTTURATO	
N. INDICATORE	13	ANTROP.	
NOME INDICATORE	Quota di trasporto pubblico		
COMPONENTE AMBIENTALE	Mobilità		
TIPO	RISPOSTA	R	
CONCETTO			
L'indicatore rappresenta la percentuale di trasporto pubblico, dando una dimensione alla distribuzione modale del trasporto urbano			
RILEVANZA			
Esprime il livello efficienza urbana della rete trasportistica e del rapporto insediamento-infrastrutture			
ELEMENTI - BASE per la costruzione dell'indicatore			
Numero viaggi totali Numero viaggi su mezzi di trasporto pubblico			
UNITA' DI MISURA			
Numero			
METODOLOGIA E OSSERVAZIONI			
Il dato necessita dei dati sul trasporto pubblico o attraverso indagini ad hoc oppure attraverso modelli trasportistici.			
FONTI DEI DATI			
Comune, AMT, FS, Provincia, Regione			
U scala urbana			

INDICATORI VAS per PUC DI GENOVA		ELENCO STRUTTURATO	
N. INDICATORE	14	ANTROP.	
NOME INDICATORE	Capacità parcheggi di interscambio		
COMPONENTE AMBIENTALE	Mobilità		
TIPO	RISPOSTA	R	
CONCETTO			
L'indicatore rappresenta la quota di parcheggi di interscambio sul totale dei parcheggi			
RILEVANZA			
Esprime il livello efficienza urbana della rete trasportistica e del rapporto insediamento-infrastrutture			
ELEMENTI - BASE per la costruzione dell'indicatore			
N. Posti auto di interscambio N. totale posti auto Struttura urbana			
UNITA' DI MISURA			
Km			
METODOLOGIA E OSSERVAZIONI			
Il dato necessita dei dati rilevati localmente. E' spaziale in quanto deriva dalla localizzazione (e dimensione) dei parcheggi pubblici e privati			
FONTI DEI DATI			
Comune			
M scala di Municipio			



INDICATORI VAS per PUC DI GENOVA		ELENCO STRUTTURATO	
N. INDICATORE	15	ANTROP.	
NOME INDICATORE	Accessibilità alle fermate dei mezzi di trasporto pubbl.		
COMPONENTE AMBIENTALE	Servizi		
TIPO	RISPOSTA	R	
CONCETTO			
Questo indicatore misura la percentuale di popolazione che è servita dalla rete dei sistemi di trasporto pubblico			
RILEVANZA			
La vicinanza alle fermate del trasporto pubblico è uno dei fattori più importanti che incoraggia i cittadini al minore utilizzo dei mezzi privati. Una buona qualità dell'offerta di trasporto pubblico, frequente e a breve distanza dalle abitazioni può essere un'alternativa all'utilizzo massivo dei veicoli privati			
ELEMENTI - BASE per la costruzione dell'indicatore			
N. fermate e stazioni Struttura urbana			
UNITA' DI MISURA			
Numero			
METODOLOGIA E OSSERVAZIONI			
Una volta inseriti o digitalizzati i dati sulle fermate del trasporto pubblico è necessario creare buffer per rappresentare l'area di fruibilità di ciascuna di esse. Incrociando la superficie coperta dal sistema del trasporto pubblico con i dati demografici georiferiti, è possibile risalire al dato sulla percentuale di popolazione servita			
FONTI DEI DATI			
Comune			
M scala di Municipio			

INDICATORI VAS per PUC DI GENOVA		ELENCO STRUTTURATO	
N. INDICATORE	16	ANTROP.	
NOME INDICATORE	Carico insediativo - compacity		
COMPONENTE AMBIENTALE	Struttura urbana		
TIPO	PRESSIONE	P	
CONCETTO			
L'indicatore rappresenta il rapporto tra struttura insediativa e popolazione insediata + popolazione insediabile + popolazione fluttuante			
RILEVANZA			
Esprime il livello efficienza urbana della struttura urbana			
ELEMENTI - BASE per la costruzione dell'indicatore			
Popolazione Superficie agibile			
UNITA' DI MISURA			
Numero			
METODOLOGIA E OSSERVAZIONI			
Il dato necessita dei dati rilevati localmente. Necessitano i dati rilevati per sezione di censimento			
FONTI DEI DATI			
Comune			
M scala di municipio			



INDICATORI VAS per PUC DI GENOVA			
ELENCO STRUTTURATO			
N. INDICATORE	17	ANTROP.	
NOME INDICATORE	Spazi verdi		
COMPONENTE AMBIENTALE	Vegetazione / biodiversità		
TIPO	RISPOSTA	R	
CONCETTO			
Questo indicatore misura le aree verdi e ricreative esistenti in relazione al numero degli abitanti in grado di poterle effettivamente fruire. Questa relazione aree/cittadinanza è ottenuta valutando la proporzione delle stesse rispetto al numero di abitanti e alla superficie urbanizzata			
RILEVANZA			
Le aree verdi giocano un ruolo importante nell'ambiente urbano, poiché aumentano la qualità della vita dei cittadini. Oltre alla funzione ricreativa, giardini, parchi e piazze aiutano a rendere le città più equilibrate sotto il profilo ambientale, mitigando tutti gli effetti inquinanti degli edifici			
ELEMENTI - BASE per la costruzione dell'indicatore			
Superficie verde pubblico Struttura urbana			
UNITA' DI MISURA			
Numero			
METODOLOGIA E OSSERVAZIONI			
Per la definizione delle aree utili per il calcolo dell'indicatore è necessario fare riferimento a: - Piazze e piazzette che danno identità ai quartieri e sono utilizzate dagli abitanti, specialmente da anziani e bambini. - Grandi piazze e verde attrezzato. - Parchi urbani e passeggiate			
FONTI DEI DATI			
Comune, Associazioni, Provincia, Regione			
M scala di Municipio			

INDICATORI VAS per PUC DI GENOVA			
ELENCO STRUTTURATO			
N. INDICATORE	18	VALUTAZ	
NOME INDICATORE	N. progetti di riqualificazione in aree tutelate		
COMPONENTE AMBIENTALE	Paesaggio		
TIPO	RISPOSTA	R	
CONCETTO			
L'indicatore rappresenta il numero e gli interventi per il paesaggio e la sua fruizione			
RILEVANZA			
Esprime il livello di attenzione al paesaggio e alle politiche di valorizzazione			
ELEMENTI - BASE per la costruzione dell'indicatore			
Numero interventi finalizzati alla valorizzazione paesistica			
UNITA' DI MISURA			
Numero			
METODOLOGIA E OSSERVAZIONI			
Il dato necessita di informazioni reperite localmente			
FONTI DEI DATI			
Comune, Regione			
M scala di Municipio			



INDICATORI VAS per PUC DI GENOVA			
ELENCO STRUTTURATO			
N. INDICATORE	19		NAT.
NOME INDICATORE	Qualità acque marine		
COMPONENTE AMBIENTALE	Acqua		
TIPO	VULNERABILITA'		V
CONCETTO			
L'indicatore rappresenta la concentrazione di inquinanti presenti in mare (contesto marino-costiero)			
RILEVANZA			
L'indicatore restituisce una mappa discreta dei punti maggiormente critici dal punto di vista dell'inquinamento idrico. Dal momento che i dati sono rilevati per campionamento diretto sarebbe opportuno che questi fossero eseguiti in aree scelte strategicamente, in quanto indicatore può essere considerato una proxy dei livelli di inquinamento (e, in senso lato della sostenibilità) degli insediamenti urbanizzati.			
ELEMENTI - BASE per la costruzione dell'indicatore			
IBE SECA			
UNITA' DI MISURA			
Indice biotico			
METODOLOGIA E OSSERVAZIONI			
IBE (INDICE BIOTICO ESTESO) SECA			
FONTI DEI DATI			
Regione, Arpal			
L Rilevato localmente sui corpi idrici selezionati da Arpal			

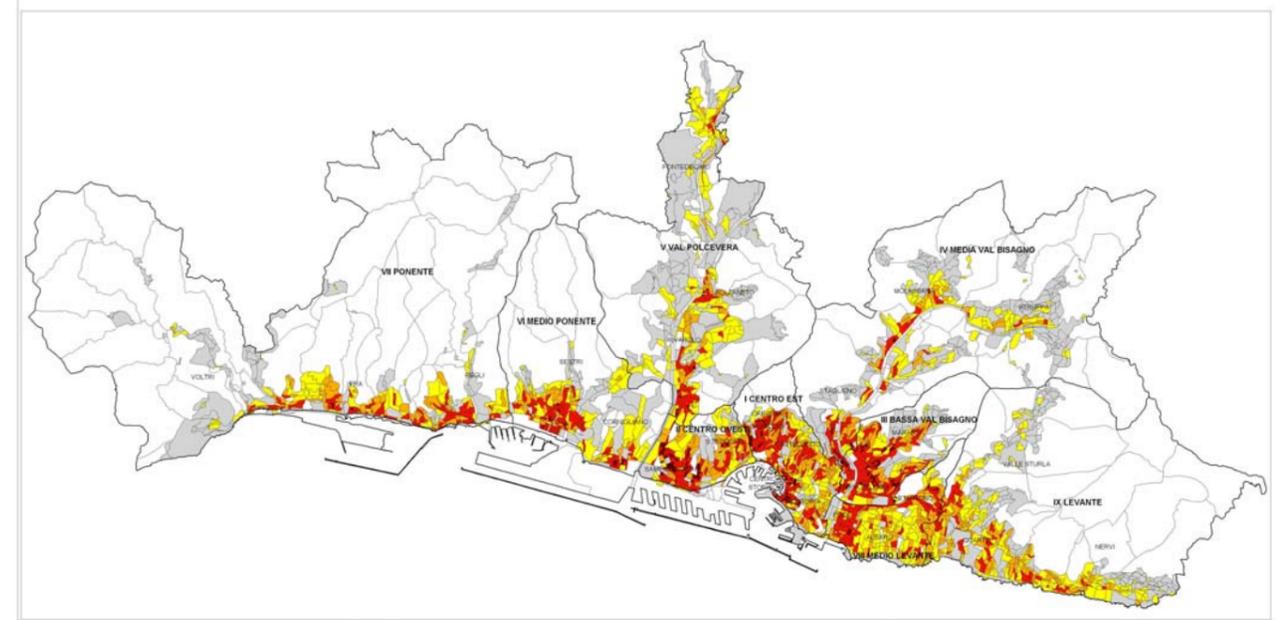
INDICATORI VAS per PUC DI GENOVA			
ELENCO STRUTTURATO			
N. INDICATORE	20		NAT.
NOME INDICATORE	Indice di permeabilità fondiaria		
COMPONENTE AMBIENTALE	Suolo		
TIPO	VULNERABILITA'		V
CONCETTO			
L'indicatore rappresenta l'estensione delle superfici impermeabilizzate.			
RILEVANZA			
Esprime la tendenza all'artificializzazione dei suoli e alla perdita di permeabilità, con effetti sul regime delle acque			
ELEMENTI - BASE per la costruzione dell'indicatore			
superficie impermeabilizzata superficie urbanizzata			
UNITA' DI MISURA			
Numero			
METODOLOGIA E OSSERVAZIONI			
Esistono difficoltà effettive di rilievo del dato che forse può essere ottenuto categorizzando le diverse tipologie di tessuto urbano e di sistemi insediativi			
FONTI DEI DATI			
Comune			
M scala di Municipio			



INDICATORI VAS per PUC DI GENOVA			
ELENCO STRUTTURATO			
N. INDICATORE	21	VALUTAZ	
NOME INDICATORE	Stato di conservazione degli habitat		
FATTORE AMBIENTALE	Vegetazione		
TIPO	RISPOSTA	R	
CONCETTO			
L'indicatore rappresenta lo stato di conservazione degli habitat, con particolare riferimento alle aree SIC e rete Natura 2000			
RILEVANZA			
Esprime il livello di conservazione delle aree naturali e in questo senso rappresenta un indicatore di sintesi sullo stato generale dell'ambiente			
ELEMENTI - BASE per la costruzione dell'indicatore			
Superfici SIC in buono stato di conservazione			
UNITA' DI MISURA			
Ha			
METODOLOGIA E OSSERVAZIONI			
Il dato può ottenersi sulla base della cartografia regionale aggiornata, con integrazione di informazioni specifiche eventualmente disponibili. Occorre definire quello che si intende per "buono stato di conservazione".			
FONTI DEI DATI			
Comune, Regione (vedi anche Rete Natura 2000 e SIC)			
U scala urbana			

Gli indicatori così selezionati sono tutti spaziali (quindi georiferibili) e possono fornire indicazioni ambientali sia a livello puntuale-locale che a livello generale. A livello generale, ossia di territorio comunale alcuni indicatori sono utile per rappresentare lo stato zero delle condizioni ambientali -urbanistiche del territorio comunale, allo stato attuale.

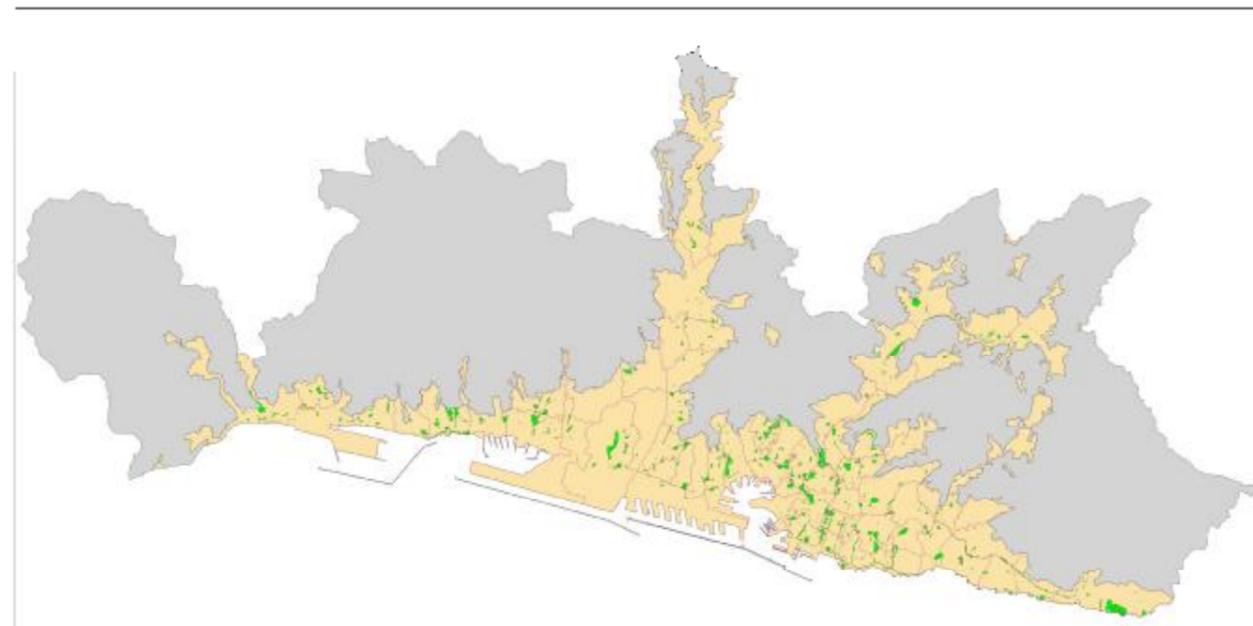
Densità di popolazione e distribuzione del verde nell'area urbanizzata:





Spazi verdi gestiti da ASTER

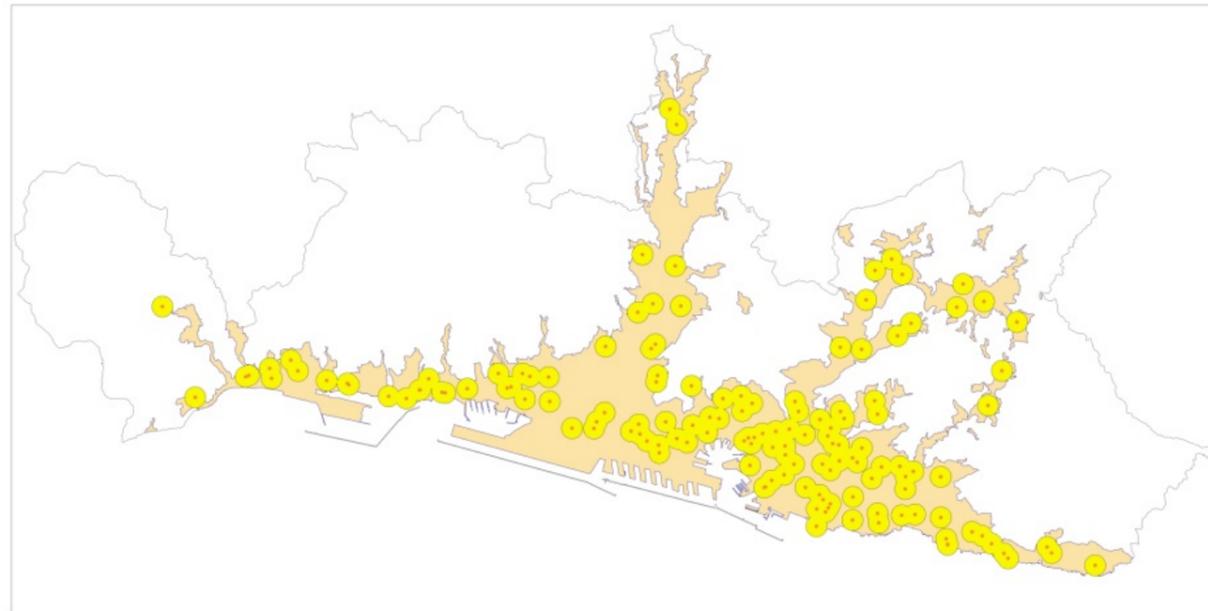
Prossimità ai servizi ospedalieri





Prossimità scuole primarie

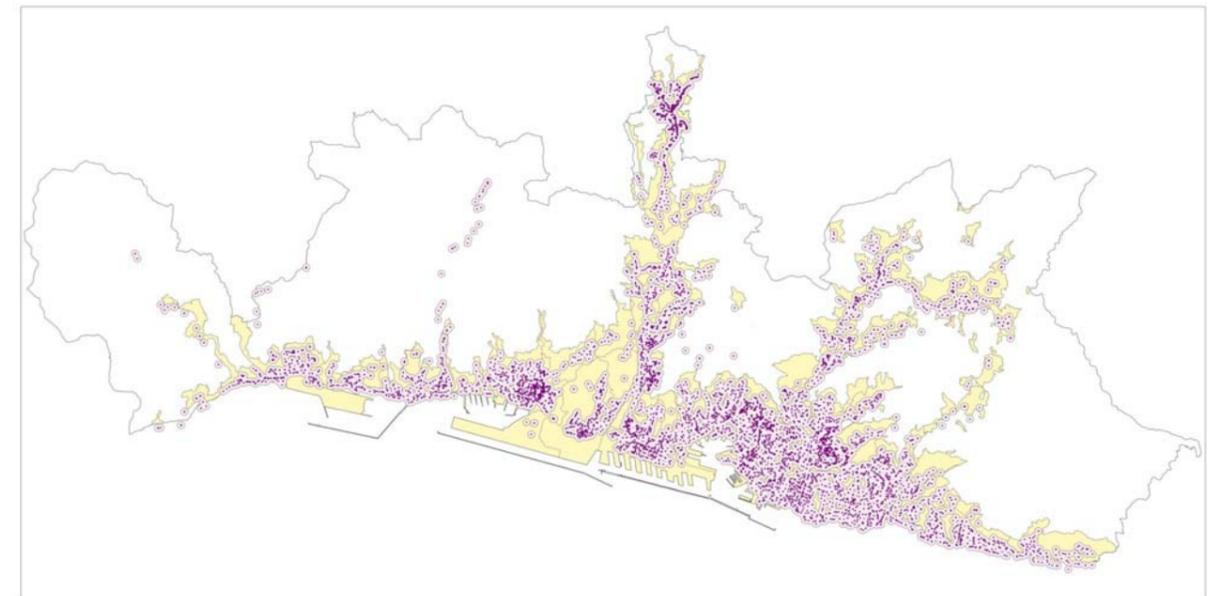
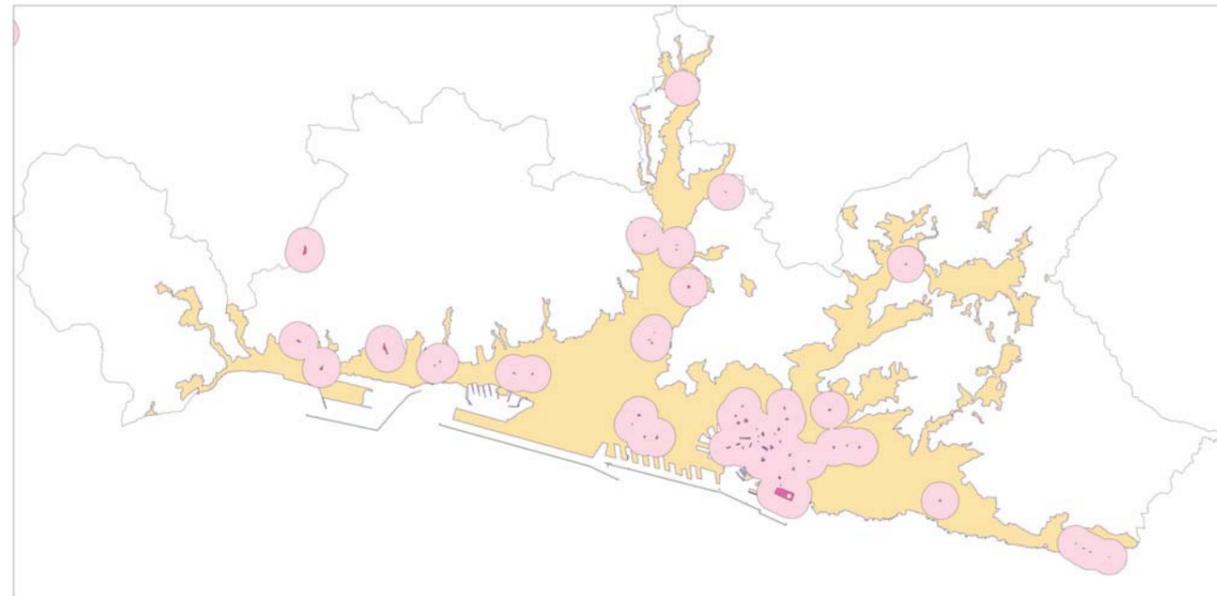
Prossimità attrezzature sportive





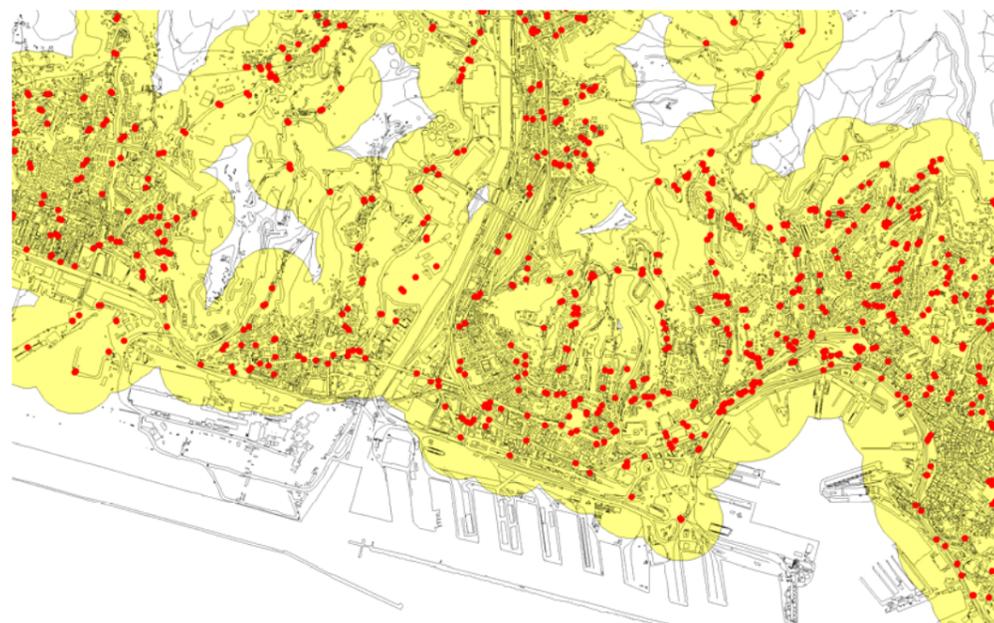
Prossimità centri culturali

Prossimità ai punti di raccolta differenziata AMIU





Prossimità al servizio di trasporto pubblico locale:



Gli indicatori selezionati sia per rappresentare lo stato dell'ambiente (e che sono quindi una sintesi della carta delle criticità e opportunità) sono anche quelli scelti per il monitoraggio ambientale. Al paragrafo relativo a quest'ultimo tema si rinvia per la lettura delle schede – indicatore.

La procedura GIS nella fase di monitoraggio

Per supportare la procedura di VAS del Comune di Genova è stato costruito un GIS come base per il calcolo degli indicatori ed il monitoraggio, utilizzando livelli conoscitivi, normativi e previsionali e confrontandoli tra di loro.

Il livello conoscitivo è costituito dai Contesti Ambientali, aree omogenee distinte tra di loro in base a specifiche caratteristiche morfologiche e differenti attività antropiche sul territorio (Contesto Costiero, Urbano, Rurale e Naturale). Questa suddivisione del territorio permette di utilizzare set di indicatori specifici in base ai diversi contesti.

Il livello normativo è costituito dal database della Pianificazione sovraordinata, che raccolgono le informazioni normative per la definizione di aree di Tutela, Attenzione e Previsione sul territorio.

Per il calcolo degli indicatori è stato costruito un database delle diverse Componenti Ambientali considerate (Acqua, Aria, Biodiversità, Patrimonio Culturale e Ambientale, Pressione Antropica, Suolo e Sottosuolo), utilizzando le informazioni relative alle tematiche ambientali fornite dai diversi enti territoriali, che rappresenta il punto di partenza per il calcolo degli indicatori.

Infine, il livello previsionale è costituito dal GIS degli scenari del PUC in fase di approvazione, suddivisi in scenario infrastrutturale, dei distretti di trasformazione e del verde che descrivono gli obiettivi del piano. La costruzione del database del livello previsionale è l'unica che ha utilizzato dati provenienti da un'unica fonte (Comune di Genova).

Una volta costruiti i diversi database è possibile procedere alle intersezioni dei diversi livelli ed al calcolo degli indicatori, specifici per ogni contesto ambientale individuato, necessari per la procedura di valutazione e di monitoraggio.

La fase di monitoraggio degli effetti ambientali significativi di piani e programmi è necessaria per poter valutare possibili criticità e guidare le azioni per la mitigazione di possibili effetti negativi di piani e programmi.

Lo strumento preposto a questa attività è il Piano di Monitoraggio Ambientale. Questo strumento permette infatti di valutare gli effetti ambientali dell'attuazione del piano e la rispondenza degli stessi con gli obiettivi di sostenibilità indicati nel Rapporto Ambientale. Nel caso si riscontrassero degli impatti non previsti è possibile definire misure correttive adeguate attraverso l'utilizzo degli indicatori preposti al monitoraggio. La possibilità di produrre informazioni di tipo quantitativo e qualitativo facilita infine l'attività di divulgazione dei risultati del monitoraggio alle autorità ed al pubblico.

In sostanza, il Piano di Monitoraggio indica gli obiettivi e gli effetti da monitorare tramite l'utilizzo di indicatori, le fonti conoscitive utilizzate e le modalità di costruzione e presentazione degli indicatori. E' necessario indicare il responsabile del processo di monitoraggio e la programmazione delle sue attività nel tempo. Un rapporto di monitoraggio periodico sarà redatto in base alle indicazioni del Piano di Monitoraggio per permettere la valutazione della corretta attuazione degli obiettivi di sostenibilità prefissati.

Alla luce di quanto previsto nella fase di monitoraggio, il processo di valutazione delle ricadute ambientali dei programmi sul territorio influisce direttamente sulla fase di attuazione. La fase di attuazione dipende infatti dalle prestazioni ambientali misurate dagli indicatori e permette di modificare le azioni per la mitigazione dei rischi ambientali che dovessero essere rilevati in fase di monitoraggio.



Sommar io Parte VI – Il monitoraggio

METODOLOGIA	344
Indicatori selezionati per il monitoraggio	345
La procedura GIS nella fase di monitoraggio	359
Sommar io Parte VI – Il monitoraggio.....	360