

Università di Pisa



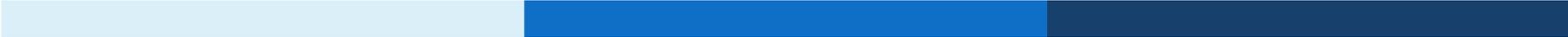
Facoltà di Ingegneria

AA 2018-2019

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA EDILE-ARCHITETTURA

Luisa Santini

TECNICA URBANISTICA I

A horizontal bar composed of three segments: light blue, medium blue, and dark blue.

La Valutazione di Impatto Ambientale

Approfondimento Strumenti

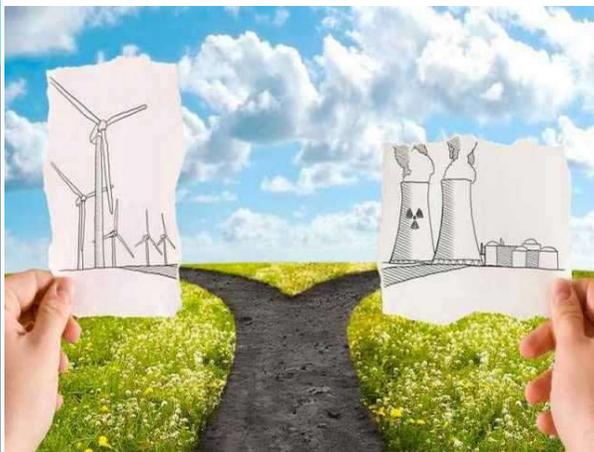
Regione Toscana

V.I.A.: OBIETTIVI

La V.I.A. è una procedura che ha lo scopo di assistere il processo decisionale relativo alla realizzazione di opere per le quali si prevede un impatto significativo sull'ambiente.

**PREDIRE E VALUTARE SISTEMATICAMENTE
GLI IMPATTI SULL' AMBIENTE DI UN PROGETTO**

FORNIRE QUESTE INFORMAZIONI AI DECISORI E ALLE COMUNITA'



La procedura di valutazione di impatto ambientale

- non è uno strumento finalizzato a verificare il rispetto di standard o ad imporre nuovi vincoli, oltre a quelli già operanti
- è un **processo coordinato per garantire che la realizzazione di nuove opere o la modifica di quelle esistenti sia compatibile con lo stato delle componenti ambientali.**

RIFERIMENTI NORMATIVI



NORMATIVA EUROPEA

Direttiva CEE 337/1985, concernente la V.I.A. di determinati progetti pubblici e privati

Direttiva CEE 11/1997, che modifica la direttiva 85/377/CEE concernente la V.I.A. di determinati progetti pubblici e privati

Direttiva 2012/92/UE - non apporta sostanziali novità in materia, ma si limita a coordinare le numerose modifiche intervenute dal 1985 ad oggi.

Direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati come modificata dalla **direttiva 2014/52/UE** -
Testo coordinato tradotto in italiano

RIFERIMENTI NORMATIVI



NORMATIVA NAZIONALE

- Legge 8 luglio 1986 n° 349: Istituzione del Ministero dell' Ambiente e delle norme in materia di danno ambientale
- D.P.C.M. 10 agosto 1988 n. 377: Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all' Art. 6 della Legge 8 luglio 1986 n.349
- D.P.R. 12 aprile 1996 : Atto di indirizzo e coordinamento per l' attuazione dell'Art. 40 della L.22 febbraio 1994 n 146
- Il Dlgs 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. (D.lgs. 4/2008) TESTO UNICO AMBIENTALE
- **Dlgs 16 giugno 2017, n. 104**: Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114

RIFERIMENTI NORMATIVI

REGIONE
TOSCANA

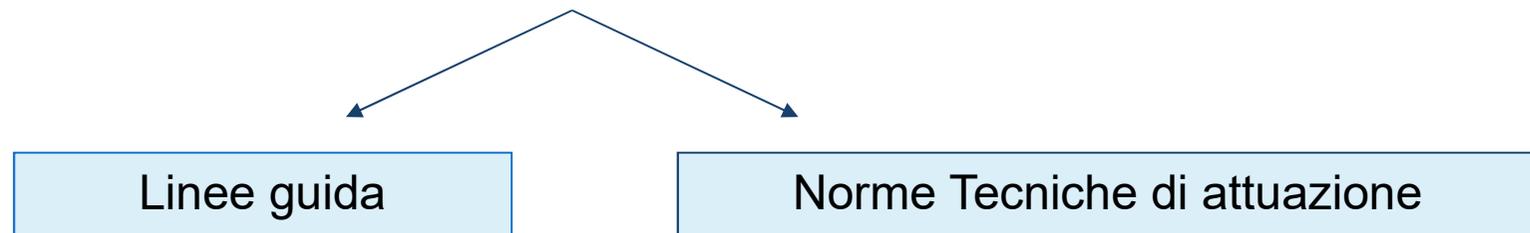


NORMATIVA REGIONALE

- D.Lgs 31 marzo 1998 n. 112 : Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli enti locali, in attuazione della L. n 59/1997
- L. R. 3 novembre 1998 n. 79 – Norme per l’ applicazione della Valutazione di Impatto Ambientale e Linee Guida
- Legge regionale 12 febbraio 2010, n. 10 - Norme in materia di valutazione ambientale strategica “VAS”, di valutazione di impatto ambientale “VIA” e s.m.i.
- **L.R. 25 maggio 2018 n. 25**, Disposizioni in materia di valutazioni ambientali in attuazione del *decreto legislativo 16 giugno 2017, n. 104* **che modifica la L.R. 10/2010 e recepisce nell'ordinamento regionale il D.Lgs. 104/2017**

LA V.I.A. IN TOSCANA

- La Regione Toscana ha inizialmente regolato le procedure di valutazione con la **L.R. 18.4.1995, n. 68** entrata in vigore il 13.5.1995 e divenuta operativa, limitatamente alle categorie di opere di cui all'allegato 3, l'11.8.1995.
- Tale norma è rimasta efficace fino al 28.5.1999, quando è divenuta operativa, per le procedure di competenza regionale, la **L.R. 3.11.1998, n. 79**, che ha regolato la materia fino al 2012 (per le procedure di competenza di Comuni, Province ed Enti Parco la L.R. 79/98 è divenuta operativa il 28.11.1999).



LR 12 FEBBRAIO 2010, N. 10

Norme in materia di valutazione ambientale strategica “VAS”, di valutazione di impatto ambientale “VIA” e di valutazione di incidenza e s.m.i.

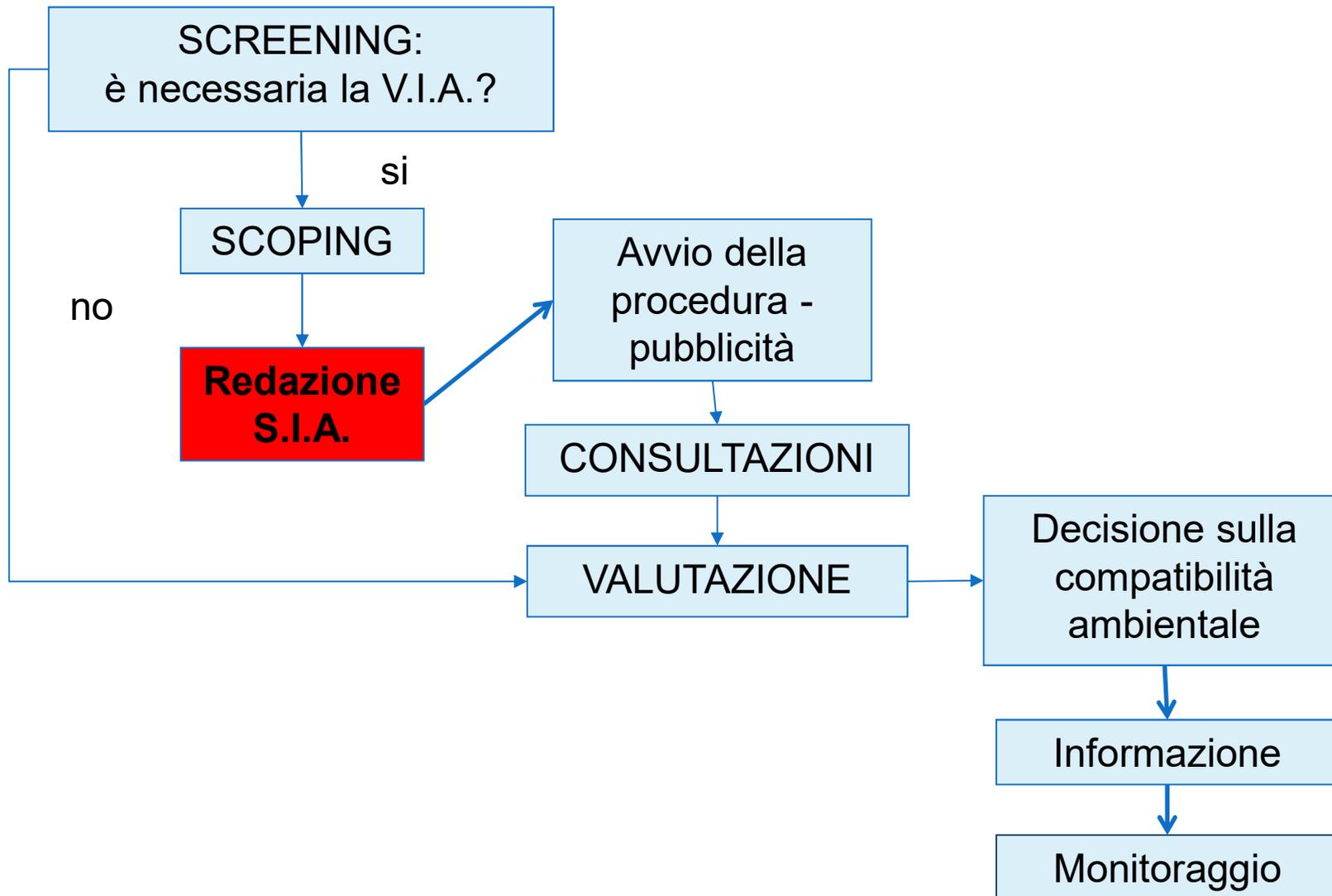
Titolo III LA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Capo I Disposizioni generali
Art. 39 Art. 44

Capo II Soggetti del procedimento
Art. 45 Art. 47

Capo III Procedure
Art. 48 Art. 63

PROCEDURA



S.I.A.

STATO INIZIALE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

Popolazione

Fauna

Vegetazione

Suolo e sottosuolo

Acqua + interazione tra i vari fattori

Aria

Fattori climatici

Patrimonio architettonico ed archeologico

Paesaggio

Aspetti socio economici

S.I.A.

ANALISI DEGLI IMPATTI

Serve a

- **valutare l'importanza** che la **variazione prevista** della componente o fattore ambientale assume in quel particolare contesto;
- **stabilire** se la variazione prevista produrrà una **significativa variazione** della **qualità dell'ambiente**

Analizza gli **indicatori** per la descrizione e previsione delle diverse alternative progettuali

**SE POSSIBILE, DEVE VALUTARE I DIVERSI IMPATTI
CONFRONTANDONE L'ENTITÀ SECONDO UNA SCALA
CONVENZIONALE E VALUTARE L'IMPATTO COMPLESSIVO**

S.I.A.

ANALISI DEGLI IMPATTI

**E' UNA DELLE OPERAZIONI PIÙ DELICATE
DELL'INTERO PROCESSO**

Di solito si utilizzano delle **LISTE DI CONTROLLO** sulle linee di impatto potenziali, da inquadrare, per quanto possibile, nei settori ambientali precedentemente indicati.

ANALISI DEGLI IMPATTI - TOSCANA

**PREVEDERE I CAMBIAMENTI DEI PARAMETRI AMBIENTALI
CONSIDERATI**

CAUSATI DALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

A. L'INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI

MATRICE DI IMPATTO, matrice a doppia entrata in cui:

Sulle RIGHE: compaiono le variabili costitutive del sistema ambientale (**componenti ambientali**)

Sulle COLONNE: compaiono le attività che la realizzazione del progetto implica (**azioni**), normalmente divise per fasi (**costruzione, esercizio, dismissione**)

Gli impatti risultano dall'interazione tra azioni e componenti ambientali e sono annotati nella cella corrispondente

ANALISI DEGLI IMPATTI - TOSCANA

**PREVEDERE I CAMBIAMENTI DEI PARAMETRI AMBIENTALI
CONSIDERATI**

CAUSATI DALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

B. LA QUANTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI

Viene fatta dai singoli esperti, facendo uso di modelli e tecniche separate per le varie componenti ambientali

modelli di diffusione degli inquinanti per la quantificazione delle concentrazioni prima e dopo la realizzazione dell'opera

Costruzione e misurazione indicatori

LISTA DELLE AZIONI (N.T.A. L.R.79/98)

1. Analisi Conoscitiva del Sito e Preparazione

- a. strade di accesso
- b. esame del sito
- c. prove dei suoli
- d. vertica idraulica
- e. esame ambientale
- f. ripulitura del sito
- g. escavazioni
- h. alterazioni del drenaggio
- i. attraversamento di canali
- j. attrezzature
- k. controllo dei pesticidi
- l. servizi
- m. stoccaggio e/o smaltimento di rifiuti
- n. magazzini

2. Costruzione

- a. strade di accesso
- b. pulizia del sito
- c. escavazione
- d. esplosioni e perforazioni
- e. demolizioni
- f. scavi e riempimenti
- g. tunnel e strutture sotterranee
- h. controllo dell'erosione
- i. alterazione del drenaggio
- j. attraversamento di canali
- k. ripulitura di canali e consolidamento delle sponde
- l. ripulitura di canali
- m. dighe e sbarramenti
- n. moli e trangiuffi
- o. strutture offshore
- p. attrezzature
- q. controllo pesticidi
- r. servizi
- s. forza lavoro
- t. stoccaggio e/o smaltimento di rifiuti
- u. magazzini
- v. abbandono
- w. recupero dei terreni
- x. riforestazione
- y. fertilizzazione
- z. infrastrutture a rete di supporto

3. Operatività e Manutenzione

- a. decespugliamento
- b. escavazione
- c. sterro e riempimento
- d. esplosioni e perforazioni
- e. dragaggio
- f. operatività degli impianti
- g. guasti degli impianti
- h. fabbisogni idrici
- i. fabbisogni energetici
- j. produzione energetica
- k. mobilità meccanizzata
- l. mobilità pedonale
- m. servizi
- n. stoccaggio e/o smaltimento rifiuti
- o. magazzini
- p. sversamenti e fughe di sostanze
- q. emissioni inquinanti
- r. emissioni acustiche
- s. scarico di acque reflue
- t. esplosioni accidentali
- u. rimozione e smaltimento di ghiaccio e neve
- v. controllo dei pesticidi
- w. controllo delle polveri
- x. impiego di manodopera

4. Attività Future e/o Correlate

- a. urbanizzazione
- b. sviluppo industriale
- c. trasporti
- d. fabbisogni energetici
- e. fabbisogni idrici

5. Smantellamento, ripristino e/o recupero

- a. dismissione e demolizione
- b. smaltimento dei materiali dismessi (attrezzature, rifiuti da costruzione e demolizione, ecc.)
- c. bonifica del sito
- d. risanamento della qualità delle acque superficiali e sotterranee
- e. sistemazione finale dell'area e ripristino delle condizioni di naturalità
- f. monitoraggio e misure di mitigazione a lungo termine

ESEMPIO AZIONI

LE AZIONI PROGETTUALI SONO RELATIVE A DUE TIPOLOGIE DI INTERVENTO:

- **REALIZZAZIONE DI NUOVI TRATTI VIARI (nuovi tracciati)**
- **INTERVENTI DI AMPLIAMENTO DI VIABILITÀ ESISTENTE**

AZIONI	
FASE DI CANTIERE E COSTRUZIONE DELL' OPERA	
A1	Ripulitura del sito
A2	Movimento terre
A5	Approvvigionamento e smaltimento di materiali
FASE DI ESERCIZIO	
A6	Presenza dell'opera- Occupazione di suolo
A7	Presenza dell'opera- Flussi di traffico
A8	Presenza opera-Variazione accessibilità

LISTA DELLE COMPONENTI (N.T.A. L.R.79/98)

COMPONENTI AMBIENTALI
1. Aria
Qualità dell'aria Deposizioni acide Clima acustico Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti
6. Fattori climatici
Temperature Precipitazioni Umidità Regime anemometrico Insolazione Inversioni termiche
7. Acqua
Idrografia, idrologia e idraulica Idrogeologia Bilancio idrogeologico Qualità delle acque superficiali Qualità delle acque sotterranee Qualità delle acque di balneazione
8. Suolo e sottosuolo
Morfologia e Geomorfologia Idrogeologia Geologia e Geotecnica Pericolosità geomorfologica e idraulica Geochimica Pedologia Usa del suolo Livelli di vibrazione
9. Vegetazione e flora
Specie floristiche Vegetazione
10. Fauna
Specie faunistiche Siti di importanza faunistica

11. Ecosistemi
Unità ecosistemiche Qualità ambientale delle unità ecosistemiche
12. Paesaggio e patrimonio culturale
Sistemi di paesaggio Patrimonio culturale naturale Patrimonio culturale antropico (storico, archeologico, architettonico e artistico) Qualità ambientale del paesaggio
13. Popolazione e aspetti socio-economici
Aspetto demografico - Popolazione residente e presente - Struttura della popolazione - Movimento naturale e sociale - Distribuzione spaziale della popolazione - Pendolarismo
Aspetto igienico-sanitario - Stato di salute della popolazione - Benessere della popolazione
Aspetto territoriale - Sistema insediativo - Sistema infrastrutturale - Sistema funzionale
Aspetto socio-economico - Mercato del lavoro - Attività industriali - Attività commerciali - Attività di servizio - Attività turistiche - Attività escursionistiche - Attività zootecniche - Attività agricole - Attività forestali - Attività pastorali

ESEMPIO COMPONENTI

**COMPONENTI
AMBIENTALI:**

**COMPONENTI
SOCIO-
ECONOMICHE:**

COMPONENTE	FATTORI	
ARIA	F1	Qualità dell'aria
	F2	Clima Acustico
ACQUA	F3	Idrografia/idrologia
	F4	Qualità delle acque sotterranee
SUOLO E SOTTOSUOLO	F5	Pericolosità geomorfologica/pluviometrica
	F6	Pericolosità idraulica
	F7	Uso del suolo/pedologia
	F8	Geologia/geotecnica
FAUNA	F9	Specie in suolo e sottosuolo
	F10	Specie in acqua/soilo
	F11	Specie in aria
	F12	Specie in acqua/aria
FLORA	F13	Piante
	F14	Ecosistemi ed habitat terrestri
PAESAGGIO	F15	Sensibilità visiva del paesaggio
	F16	Elementi qualificanti del paesaggio
PENDOLARISMO	F17	Pendolarismo
ASSETTO IGIENICO- SANITARIO	F18	Stato sanitario e benessere della popolazione
ASSETTO INFRASTRUTTURALE	F19	Sistema infrastrutturale
ASSETTO SOCIO-ECONOMICO	F20	Attività commerciali
	F21	Aziende di trasporto
	F22	Settore terziario
	F23	Settore turistico- pubblici esercizi
	F24	Attività industriali
	F25	Parchi ed aree protette
VINCOLI	F26	S.I.R., S.I.C. ed A.N.P.I.L.
	F27	Zone umide
	F28	Vincolo monumentale
	F29	Vincolo paesaggistico
	F30	Vincolo idrogeologico
	F31	Aree di rispetto ed aree varie

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI (N.T.A. L.R.79/98)

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

OBIETTIVI

1. Decidere se gli impatti sono accettabili
2. Individuare l'alternativa progettuale più idonea

CLASSIFICAZIONE DEGLI IMPATTI

Secondo il loro segno: positivi o negativi

Secondo la loro dimensione: lievi, rilevanti, molto rilevanti

Secondo la loro durata: reversibili a breve termine, a lungo termine, irreversibili

Secondo la loro probabilità: probabili, sicuri

Secondo l'estensione territoriale: locali, di area vasta

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI (N.T.A. L.R.79/98)

Combinando la rilevanza e l'estensione nel tempo, si ottiene una scala ordinale di importanza degli impatti (positivi e negativi)

SCALA ORDINALE DI SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI

Rango	Impatto	
5	Molto rilevante	Irreversibile
4	Molto rilevante	Reversibile a lungo termine
	Rilevante	Irreversibile
3	Molto rilevante	Reversibile a breve termine
	Rilevante	Reversibile a lungo termine
	Lieve	Irreversibile
2	Rilevante	Reversibile a breve termine
	Lieve	Reversibile a lungo termine
1	Lieve	Reversibile a breve termine

PESATURA DELLE COMPONENTI (N.T.A. L.R.79/98)

SCARSITÀ DELLA RISORSA (economica ma anche "fisica") **rara-comune;**

CAPACITÀ DI RICOSTITUIRSI rinnovabile-non rinnovabile;

RILEVANZA E AMPIEZZA SPAZIALE DELL'INFLUENZA che essa ha su altri fattori del sistema: **strategica-non strategica;**

CAPACITÀ DI CARICO capacità superata - capacità eguagliata - capacità non raggiunta.

Rango	Componente ambientale			
I	rara	non rinnovabile	strategica	capacità superata
II	rara	non rinnovabile	strategica	capacità eguagliata
	rara	non rinnovabile	non strategica	capacità superata
	rara	rinnovabile	strategica	capacità superata
	comune	non rinnovabile	strategica	capacità superata
III	rara	non rinnovabile	non strategica	capacità eguagliata
	rara	rinnovabile	strategica	capacità eguagliata
	comune	non rinnovabile	strategica	capacità eguagliata
	rara	rinnovabile	non strategica	capacità superata
	comune	non rinnovabile	non strategica	capacità superata
	comune	rinnovabile	strategica	capacità superata
IV	rara	non rinnovabile	non strategica	capacità non raggiunta
	rara	rinnovabile	strategica	capacità non raggiunta
	comune	non rinnovabile	strategica	capacità non raggiunta
	rara	rinnovabile	non strategica	capacità eguagliata
	comune	non rinnovabile	non strategica	capacità eguagliata
	comune	rinnovabile	strategica	capacità eguagliata
V	rara	rinnovabile	non strategica	capacità non raggiunta
	comune	non rinnovabile	non strategica	capacità non raggiunta
	comune	rinnovabile	strategica	capacità non raggiunta
	comune	rinnovabile	non strategica	capacità eguagliata
VI	comune	rinnovabile	non strategica	capacità non raggiunta

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI (N.T.A. L.R.79/98)

INDIVIDUAZIONE IMPATTI CRITICI

gli effetti (negativi e positivi) di maggiore rilevanza sulle risorse di qualità più elevata

Combinazione della classificazione degli impatti e delle componenti

Impatti significativi

		RANGO DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI				
		5	4	3	2	1
		MR/IRR	MR/RLT R/IRR	R/RLT MR/RBT L/IRR	R/RBT L/RLT	L/RBT
RANGO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	I	a	b	c	d	e
	II	b	c	d	e	f
	III	c	d	e	f	g
	IV	d	e	f	g	h
	V	e	f	g	h	i
	VI	f	g	h	i	l

Impatti critici

		RANGO DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI				
		5	4	3	2	1
		MR/IRR	MR/RLT R/IRR	R/RLT MR/RBT L/IRR	R/RBT L/RLT	L/RBT
RANGO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	I	a	b	c	d	e
	II	b	c	d	e	f
	III	c	d	e	f	
	IV	d	e	f		
	V	e	f			
	VI	f				

ANALISI DELLE ALTERNATIVE

IL PROPONENTE DE

FARE UN'ANALISI APPROFONDATA delle alternative considerate durante le fasi di progettazione

INDIVIDUARE ulteriori alternative possono essere considerate per ridurre l'impatto del progetto

confrontando il numero e la qualità degli impatti provocati da ciascuna.

ANALISI DELLE ALTERNATIVE

TIPOLOGIA DELLE ALTERNATIVE

ALTERNATIVE STRATEGICHE: individuazione di misure per prevenire

ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE: individuazione di diverse localizzazioni di intervento

ALTERNATIVE DI PROCESSO o STRUTTURALI: differenti tecnologie e processi e di materie prime da utilizzare

ALTERNATIVE DI COMPENSAZIONE O DI MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI NEGATIVI: ricerca di contropartite nonché di accorgimenti vari (costruttivi, progettuali o gestionali,) per limitare gli impatti negativi non eliminabili

ALTERNATIVA ZERO: non realizzare il progetto.

MITIGAZIONI

Mitigare significa **RIDURRE** l' impatto (intensità, probabilità, estensione, etc.)

MITIGAZIONI

hanno come scopo quello di alleviare gli impatti

Si possono suddividere in:

ACTIVE

intervengono direttamente sull'attività progettuale

PASSIVE

Intervengono sugli effetti

MITIGAZIONI

INTERVENTI DI RIVEGETAZIONE

Devono di regola prevedere l'impiego di **specie arbustive ed arboree autoctone**, della **vegetazione naturale**, presente o potenziale, **più coerenti con la reale situazione delle superfici di neoformazione su cui si interviene**.

INTERVENTI ANTIEROSIVI, DI STABILIZZAZIONE E DI CONSOLIDAMENTO

Si usa la tecnica di **minore impatto a parità risultato**.
(tecniche di Ingegneria Naturalistica: terre rinforzate verdi, i muri cellulari, le gabbionate verdi, di largo uso alternativo alle strutture in calcestruzzo).

PRESIDI ANTI-RUMORE

realizzate con normali pannelli fonoisolanti, in terrapieno naturale vegetato o in strutture a terrapieno compresso verde.

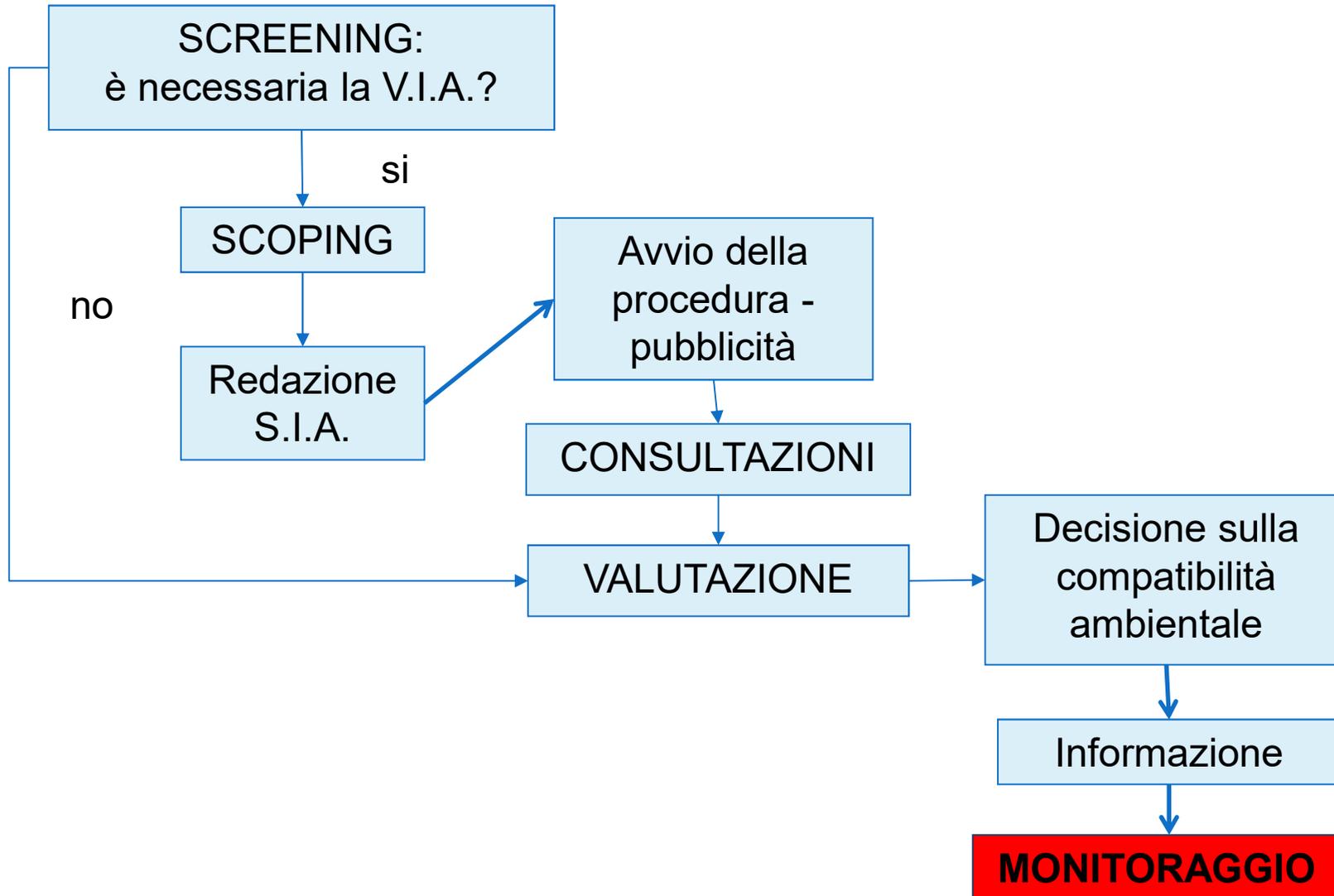
COMPENSAZIONI

Le **MISURE COMPENSATIVE** hanno lo scopo di sostituire le funzioni o la qualità ecologica danneggiati dal progetto.

sono realizzate a parziale
COMPENSAZIONE DEL DANNO AMBIENTALE
prodotto, specie se non completamente
mitigabile

non sono strettamente collegate agli impatti indotti dal progetto stesso

PROCEDURA



MONITORAGGIO (PIANO MONITORAGGIO AMBIENTALE –PMA)

DI TUTTE LE COMPONENTI E I FATTORI AMBIENTALI PER I QUALI SONO STATI INDIVIDUATI IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI GENERATI DALL'ATTUAZIONE DELL'OPERA

Attività finalizzate alla **verifica dei risultati attesi**

Attività volte a concretizzare la sua **reale efficacia** attraverso dati quali- quantitativi misurabili

Ha la valenza di **vera e propria fase del processo di VIA** che si attua successivamente all'informazione sulla decisione.

MONITORAGGIO

I RECETTORI

L'area di indagine sarà individuata in relazione alla presenza di **ricettori**

sono sistemi, o gli elementi di un sistema naturale o antropico, **potenzialmente esposti agli impatti generati da una sorgente di pressioni ambientali**

Es: un'area densamente abitata, un edificio, un allevamento di mitili, una scuola, un fiume, un'area archeologica...

I RICETTORI

SENSIBILITÀ DEL RICETTORE

tipologia di pressione cui è esposto il ricettore.

Es.: per le emissioni sonore sarà ricettore sensibile una scuola, no cascina rurale ad uso agricolo frequentata saltuariamente.

valore sociale, economico, ambientale e culturale.

Es. Un'area naturale protetta avrà un valore superiore rispetto ad un agro-ecosistema caratterizzato da elementi di naturalità residua.

Vulnerabilità, propensione a subire gli effetti negativi determinati dall'impatto in relazione alla sua capacità di fronteggiare la specifica pressione ambientale.

Es. in funzione delle caratteristiche di permeabilità dei suoli di copertura vulnerabilità nel caso sversamento di idrocarburi

Resilienza, ovvero capacità del ricettore di ripristinare le sue caratteristiche originarie

Es. capacità di autodepurazione di un corso d'acqua dopo aver subito l'impatto determinato dallo scarico di sostanze organiche di origine antropica.