

SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE: STRUMENTI PER LA TRANSIZIONE DA “BROWN” A “GREEN”

RELATORI

Ing. Mauro Di Prete
Direttore Tecnico

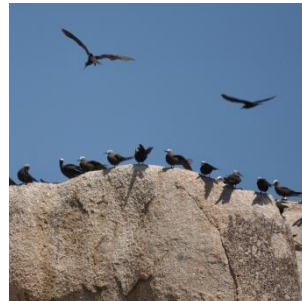
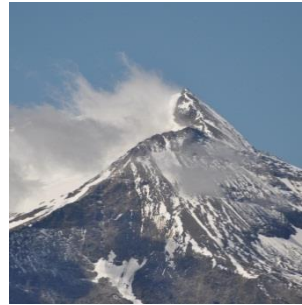
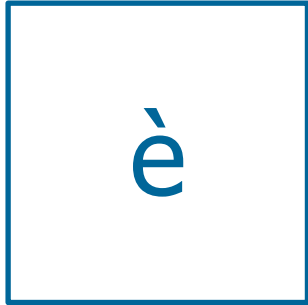
Ing. Valerio Veraldi
Responsabile Sviluppo ed Innovazione

giovedì 13 novembre 2014 - ore 15.30
Palazzo dei Congressi, piazza J.F. Kennedy, Roma
Per iscrizioni all'evento:
www.un-industria.it/unirete



iRide

Istituto per la Ricerca e l'Ingegneria
Dell'Ecosostenibilità



company profile



è

nata

circa dieci anni fa dall'esperienza di gruppo di "cultori della materia" i quali, avvertendone l'assenza, decisero di creare una struttura che fosse volta, sia a contribuire alla definizione di metodiche di progettazione atte a rendere sempre più pregnante e concreto il rapporto tra "opere civili" ed "ambiente", sia ad applicare a casi concreti le proprie soluzioni

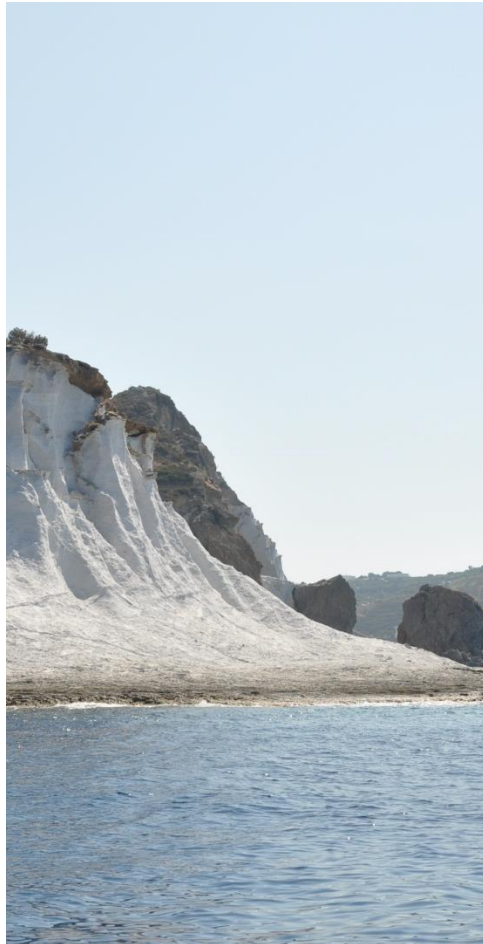
concepita

come un sistema a "trazione ibrida" nel quale il movimento è il risultato dell'integrazione tra due motori diversi:

- la società di ingegneria, a supporto delle iniziative infrastrutturali perseguite da Enti ed Imprese,
- l'istituto, attraverso l'attività di ricerca condotta internamente ed attraverso una serie di collaborazioni con Istituzioni ed Organismi a carattere scientifico ed universitario

operante

direttamente o attraverso le strutture consorziate, nei settori dell'ingegneria e dell'ingegneria ambientale attraverso un'ampia gamma di servizi



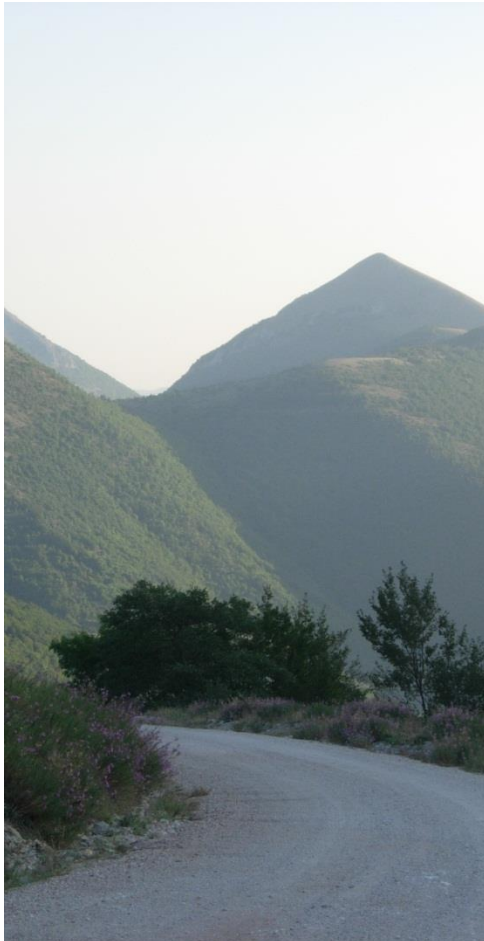


è

studi ambientali

ed in particolare:

- **Studi relativi alle procedure di valutazione ambientale** con la redazione di Studi di prefattibilità ambientale, Rapporti ambientali (VAS) e Studi di impatto ambientale (VIA)
- **Autorizzazioni Integrate Ambientali** sia per la preparazione di documenti che per l'assistenza alla procedura
- **Studi di caratterizzazione ambientale**, attraverso campagne di rilievi fitosociologici, rilievi floristici, monitoraggio acustico
- **Studi modellistici di propagazione degli inquinanti**, condotti mediante i software CalRoadsView (sorgenti stradali), AermodView (sorgenti puntuali, lineari ed areali) ed EDMS (sorgenti aeroportuali), per la matrice Aria, e SoundPLAN ed INM (sorgenti aeroportuali), per la matrice Rumore
- **Studi di incidenza**, sviluppati secondo le disposizioni del DPR 120/2003 e della Guida metodologica della Comunità europea
- **Studi paesaggistici** per la verifica di compatibilità paesaggistica ex DPCM 12.12.2005
- **Studi di sostenibilità** per la ricerca dell'equilibrio tra consumi di risorse e produzione di residui
- **Studi di inserimento ambientale**, sviluppando, a diversi livelli di progettazione, interventi di sistemazione paesaggistica, opere a verde, sistemazione idraulica, mitigazione acustica
- **Piani di monitoraggio** per ciascuna delle componenti ambientali previste dal DPCM 27.12.1988
- **Comunicazione visiva**, con l'elaborazione di rendering, fotoinserimenti ed animazione 3D





è

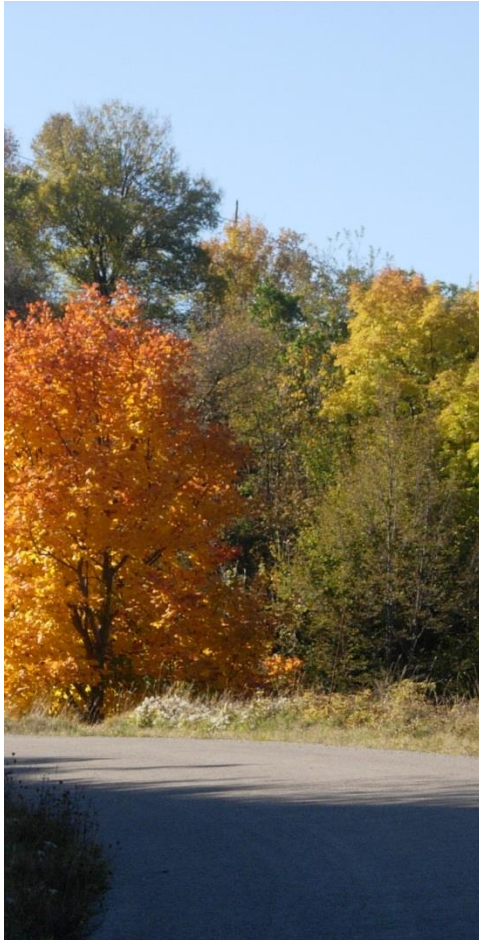
ingegneria ambientale

attraverso una pluralità di tipologie di servizi volte a coprire l'intero ciclo di un intervento, dalla costruzione del processo di progettazione e di condivisione sociale dell'iniziativa, alle diverse fasi di autorizzazione ambientale, sino al monitoraggio post operam

assistenza

con attività di supporto relative a:

- **Supporto ai processi di progettazione**, attraverso una specifica metodica di lavoro sviluppata da IRIDE al fine di definire percorsi di lavoro e procedurali capaci di recepire le eterogenee esigenze espresse dal contesto di intervento e, al contempo, di non derogare dal perseguimento degli obiettivi e delle scelte strutturanti posti alla base del progetto
- **Supporto alla progettazione integrata**, al fine di prefigurare le criticità ambientali connesse agli interventi di infrastrutturazione e, prima che le scelte progettuali siano consolidate, ipotizzarne le possibili soluzioni
- **Supporto ai processi di valutazione**, nella fase propedeutica all'avvio del procedimento, mediante l'orientamento verso la scelta dell'iter coerente con la proposta progettuale, e nella successiva fase istruttoria, attraverso il monitoraggio dello stato di avanzamento e l'attivazione di un'attività di interfaccia con le Autorità ambientali





è



piani

- **Pianificazione** nei settori generale territoriale e dei trasporti
- **Pianificazione** aeroportuale con riferimento ai piani di sviluppo aeroportuali con zonizzazioni delle funzioni e livelli di prestazione
- **Studi di traffico**, relativi al trasporto aereo ed a quello veicolare con previsione della domanda e stima dei livelli di servizio

progetti

- **Progettazione**, ai differenti livelli, per infrastrutture aeroportuali, logistiche e stradali, e per strutture edilizie
- **Progettazione impiantistica**, per illuminazione, segnaletica, impianti e centrali tecnologiche
- **Analisi costi** di costruzione e manutenzione

energia e sostenibilità

- **Audit energetico** per l'involucro edilizio e gli impianti
- **Ottimizzazione energetica** per il miglioramento delle performances
- **Energy-Gis** per la gestione dei dati di qualità energetica degli edifici
- **Ottimizzazione delle risorse**, consumi idrici, materie prime e reflui
- **Analisi dei risparmi energetici**



è

servizi di ingegneria

- Supporto ai processi di progettazione
- Supporto alla progettazione integrata
- Supporto ai processi di valutazione



credere nella ricerca

- Ricerca in termini teorici
- Ricerca in termini operativi
- Individuazione di idee e proposte

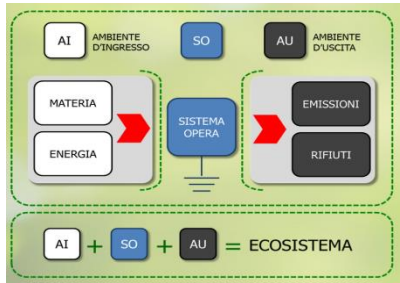
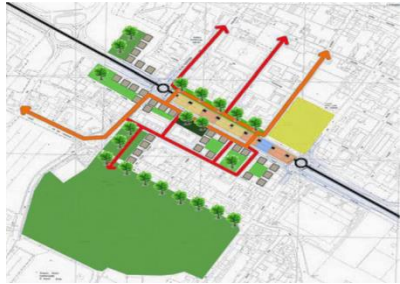
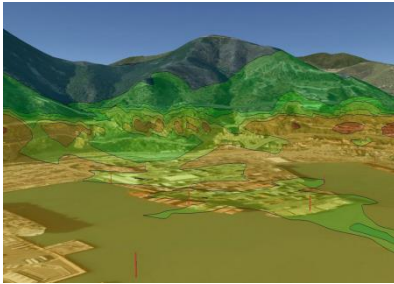


credere nella pratica

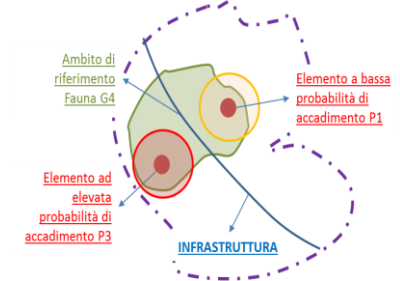
- Principi dell'ecosostenibilità come guida
- Trasferimento nella pratica dei principi della ricerca
- Innovazione come stimolo continuo nella professione

Via Giacomo Trevis 88 - 00147 ROMA - Tel 06 51606033 Fax 06 83962055 - web www.istituto-iride.com

Istituto per la Ricerca e l'Ingegneria Dell'Ecosostenibilità



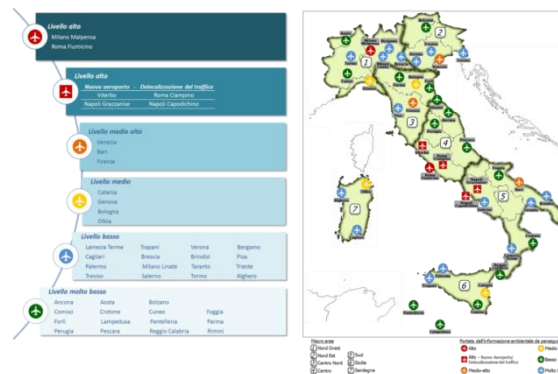
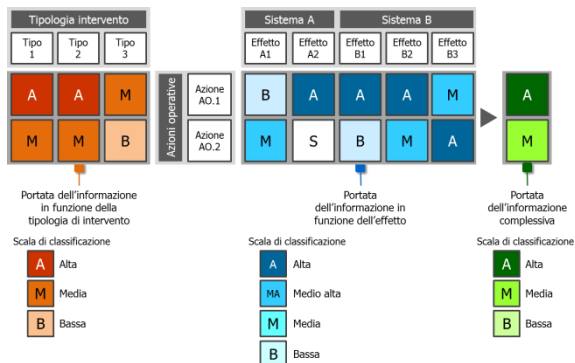
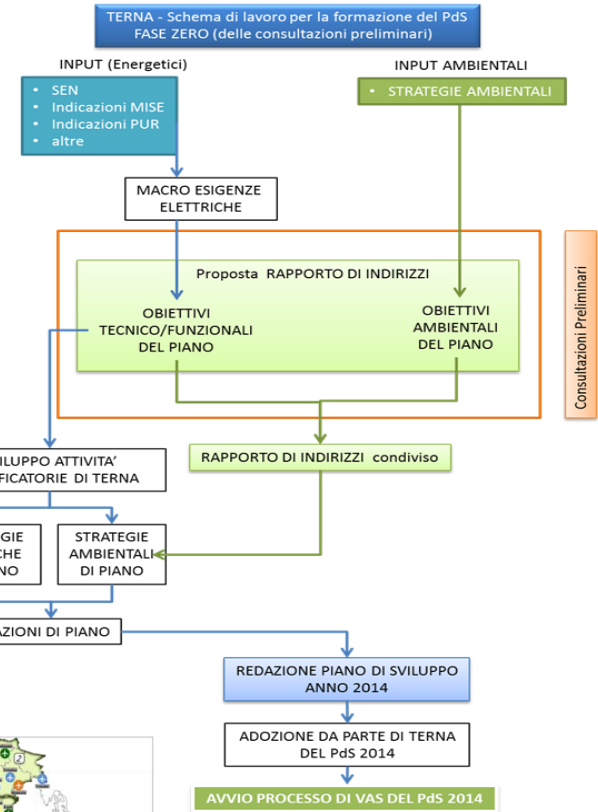
I SERVIZI DI PUNTA



VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

Il nodo centrale caratterizzante la Valutazione ambientale strategica (VAS) risiede nella sua *natura processuale* all'interno del quale Autorità competente ed Autorità procedente/proponente collaborano sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione di piani e programmi al fine di promuovere *l'integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale* all'interno di detti strumenti.

IRIDE, in tale prospettiva, si pone come partner dell'Autorità procedente/proponente non solo attraverso l'*elaborazione* di tutta la *documentazione tecnica* richiesta dal dettato legislativo, quanto anche nello svolgimento di quella *attività di raccordo tra gli attori*, richiesta dalla logica processuale della VAS.



STUDI DI IMPATTO AMBIENTALE

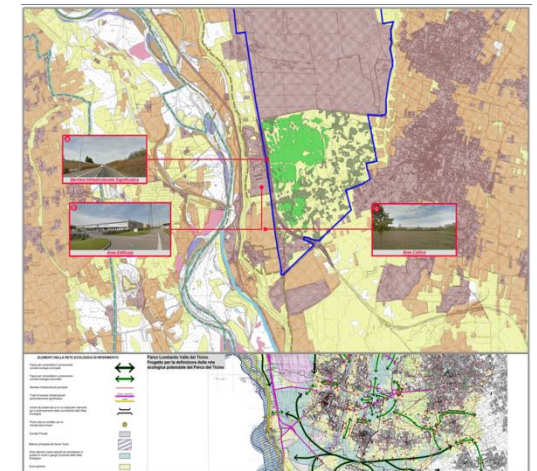
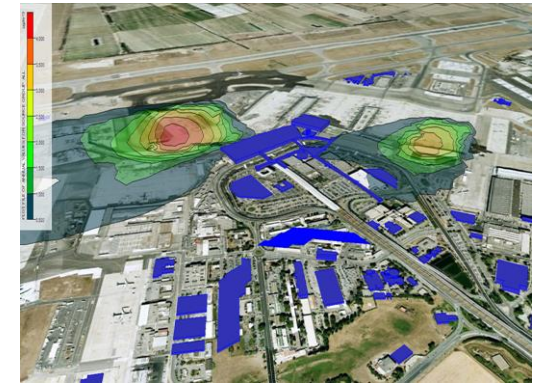
La *Valutazione di impatto ambientale* (VIA) costituisce una procedura ormai consolidata all'interno del quadro legislativo anche se sono stati numerosi i cambiamenti succedutesi sotto il profilo della norma e della prassi. Tema centrale degli Studi di Impatto ambientale resta sempre *l'adeguatezza dei contenuti tecnici alle specificità dell'opera in progetto* e l'esistenza di una proficua interazione con l'Autorità competente.

In questa prospettiva, sulla base di una puntuale analisi delle specificità del progetto in valutazione e grazie ad una inveterata consuetudine con le esigenze espresse dalle Autorità competenti, IRIDE è in grado di offrire la *redazione di Studi di impatto ambientale rispondenti a standard di qualità elevati* e, soprattutto, *costruiti sulle questioni centrali riguardanti gli aspetti ambientali* dell'opera proposta.

VINCA - VALUTAZIONE INCIDENZA AMBIENTALE

La valutazione di incidenza, riguarda tutti quei piani, nonché gli interventi non *direttamente connessi e necessari al mantenimento* in uno stato di conservazione soddisfacente *delle specie e degli habitat* presenti in un sito Natura 2000, ma che *possono avere incidenze significative sul sito stesso*, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

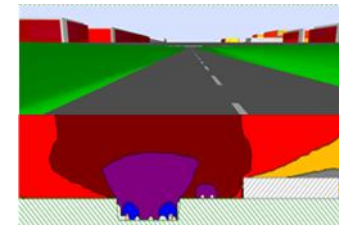
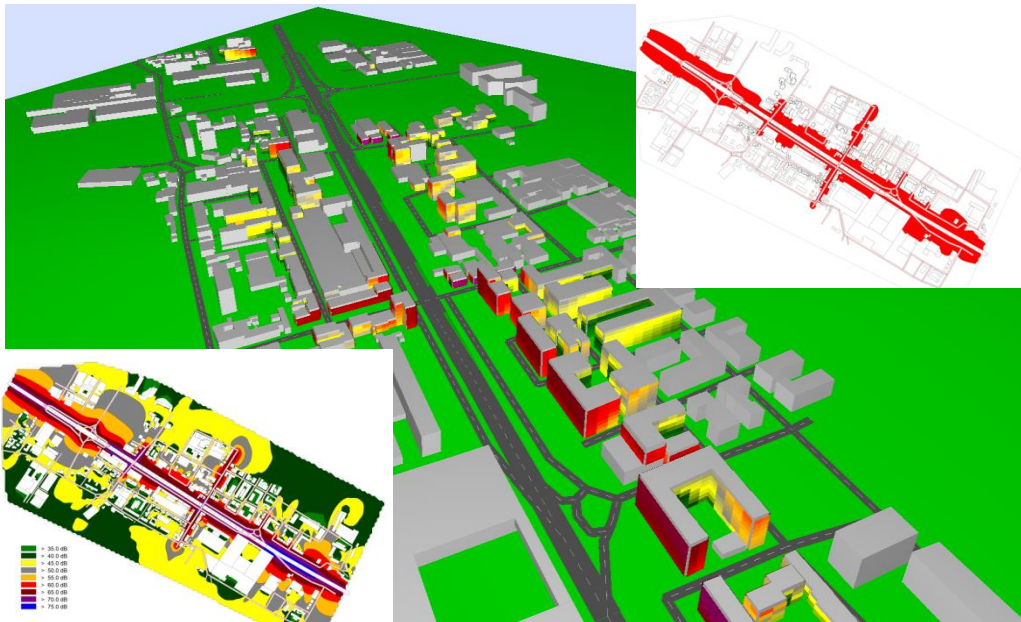
L'impianto metodologico posto alla base degli studi sviluppati da IRIDE è informato a quanto indicato nella guida metodologica "*Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*", redatta dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente.



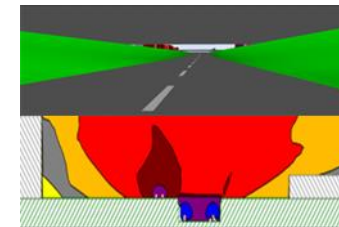
APPLICAZIONE DI MODELLI COME SUPPORTO ALLA SCELTE DELLE ALTERNATIVE

I modelli di simulazione matematica possono essere un valido strumento di supporto in fase decisionale alla scelta di una soluzione progettuale volta alla massimizzazione della sostenibilità.

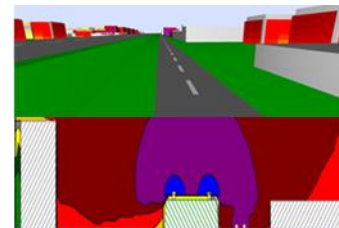
Tali modelli consentono di valutare *l'inquinamento acustico ed atmosferico* attraverso la definizione dei principali parametri meteo-climatici e progettuali.



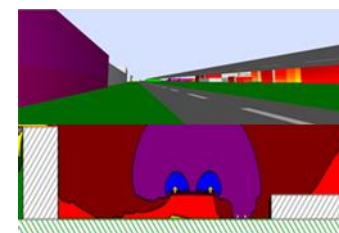
▶ Trincea



▶ Galleria



▶ Rilevato

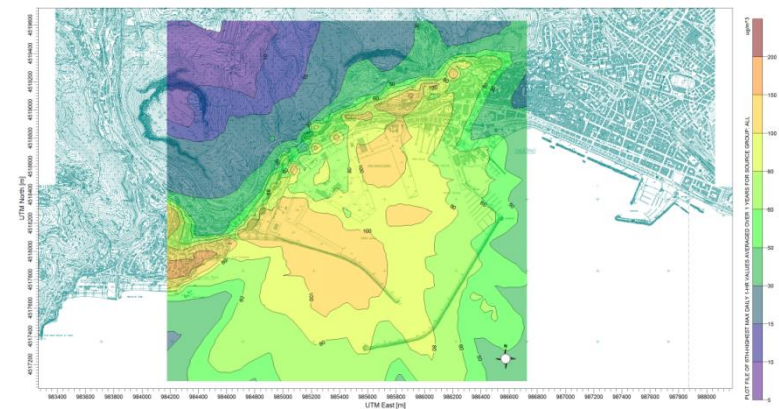
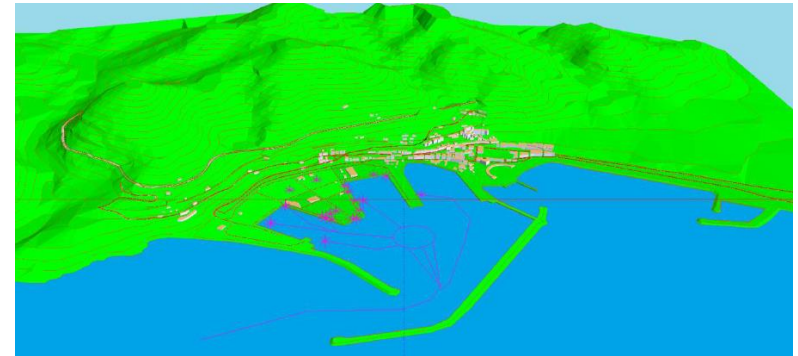
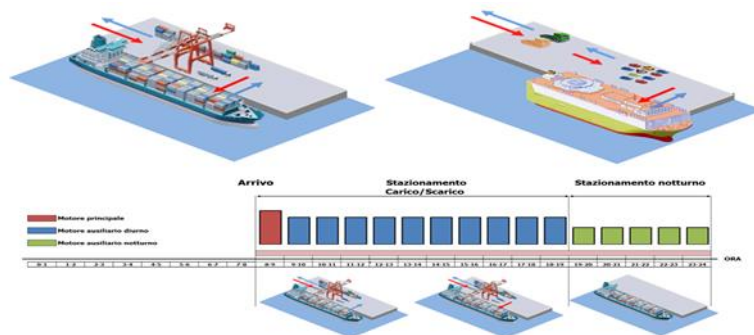


▶ Viadotto

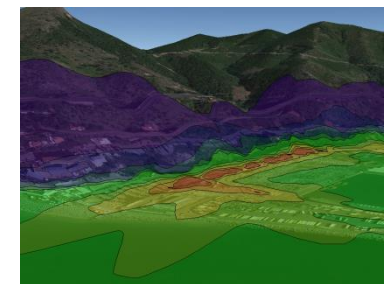
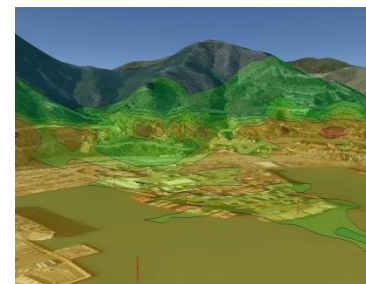
APPLICAZIONE DI MODELLI PER L'ANALISI DELLE INTERFERENZE AMBIENTALI

Tali modelli possono tuttavia essere impiegati al fine di valutare sia l'attuale livello di interferenza ambientale di un'opera in esercizio, sia effettuare *analisi previsionali* su un determinato scenario progettuale.

La valutazione, oltre che su varianti progettuali può essere eseguita anche su *varianti gestionali*, analizzando gli effetti di diverse configurazioni di funzionamento.



Attraverso sistemi di georeferenziazione del dato di input è possibile calare sul territorio i risultati della simulazione ed averne così un immediato riscontro, anche in funzione dei ricettori presenti sul territorio stesso.



COMUNICAZIONE VISIVA E SIMULAZIONI FOTODINAMICHE

Dall'esperienza acquisita dallo studio di piani e progetti relativi alla realizzazione di opere ed infrastrutture sul territorio, IRIDE è impegnata nella ricerca di metodologie che permettano di migliorare l'attuale livello di *comunicazione visiva* dei progetti.

Sono molteplici gli strumenti che negli ultimi anni si sono sviluppati e che permettono di fornire, anche ai non addetti ai lavori, di avere una percezione non solamente "tecnica" dell'intervento.

Gli studi condotti si sono orientati verso una *simulazione dinamica* dell'opera, che permettano di tenere in conto le condizioni al contorno, restituendo così non più una sola immagine, bensì il mutare di tale percezione nel tempo.

Al variare della luminosità della volta celeste, e attraverso l'uso di specifici filtri fotografici, è possibile valutare l'evoluzione dell'immagine al variare della condizione espositiva dell'opera stessa.



IL PRODOTTO OLTRE IL PRODOTTO: LA FASE DI SUPPORTO AI PROCESSI

A partire dal 1986, il progressivo sommarsi di nuovi provvedimenti legislativi e di nuove procedure, nonché la stessa evoluzione disciplinare hanno reso la valutazione ambientale di Piani e Progetti un momento particolarmente complesso e delicato all'interno del loro iter autorizzativo.

- **Supporto EX-ANTE:** supporto nella fase propedeutica alla *attivazione del procedimento* di valutazione ambientale. Il buon esito di un'iniziativa è strettamente legato all'efficacia della strutturazione del percorso di valutazione
- **Supporto EX-POST:** costruzione di un *dialogo costruttivo* con le *Autorità Ambientali*, unitamente a efficacia e celerità di risposta costituiscono un fattore dirimente ai fini della rapida e positiva conclusione dell'iter istruttorio.



MONITORAGGI AMBIENTALI: DALLA PIANIFICAZIONE ALL'ESECUZIONE

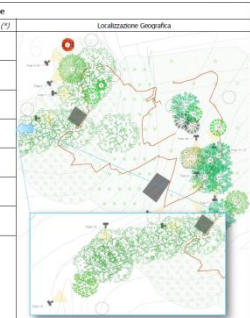
I monitoraggi ambientali assumono un ruolo centrale all'interno delle valutazioni ambientali sotto una duplice chiave di lettura:

- **Tecnico:** strumento di controllo della *reale entità* degli effetti dell'opera e della sua gestione.
- **Procedurale:** costituendo l'esito delle attività di monitoraggio la base del quadro conoscitivo ex-ante, nonché la ragione di eventuale modifica di provvedimenti emanati dall'autorità competente al termine della fase di valutazione, proprio a seguito degli esiti del monitoraggio.

In tale ottica IRIDE è in grado di seguire l'intero iter del monitoraggio, *dall'esecuzione di Piani di Monitoraggio* che siano al contempo *efficaci* e massimizzano *l'efficienza*, sino *all'esecuzione del applicativa del monitoraggio* stesso.



Coordinate		Altitudine	Specie	Foto Vegetativa	Foto Ref.	Foto (?)
19	Lat: 4924721 Lon: 4924072	60 m.s.l.m.	Laurus nobilis (2 esemplari)	<input type="checkbox"/> In germinazione <input type="checkbox"/> Aerea <input type="checkbox"/> Parti Vegetative	Foto 12	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
19	Lat: 4924721 Lon: 4924072	60 m.s.l.m.	Ostrya carpinifolia	<input type="checkbox"/> In germinazione <input type="checkbox"/> Aerea <input type="checkbox"/> Parti Vegetative	Foto 12	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
20	Lat: 4924657 Lon: 4924077	90 m.s.l.m.	Pinus Pinus	<input type="checkbox"/> In germinazione <input type="checkbox"/> Aerea <input type="checkbox"/> Parti Vegetative		<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
21	Lat: 4924608 Lon: 4924076	90 m.s.l.m.	Olea europea	<input type="checkbox"/> In germinazione <input type="checkbox"/> Aerea <input type="checkbox"/> Parti Vegetative		<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
22	Lat: 4924670 Lon: 4924862	90 m.s.l.m.	Pinus pinus	<input type="checkbox"/> In germinazione <input type="checkbox"/> Aerea <input type="checkbox"/> Parti Vegetative		<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
23	Lat: 4924659 Lon: 4924867	87 m.s.l.m.	Pinus pinus (4 piante)	<input type="checkbox"/> In germinazione <input type="checkbox"/> Aerea <input type="checkbox"/> Parti Vegetative	Foto 13	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
24	Lat: 4924640 Lon: 4924057	87 m.s.l.m.	Taxus baccata	<input type="checkbox"/> In germinazione <input type="checkbox"/> Aerea <input type="checkbox"/> Parti Vegetative		<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3





CHI SI È AFFIDATO AI NOSTRI SERVIZI...



IMPRESA PIETRO CIDONIO S.p.A.

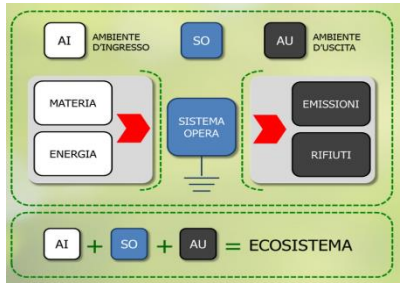
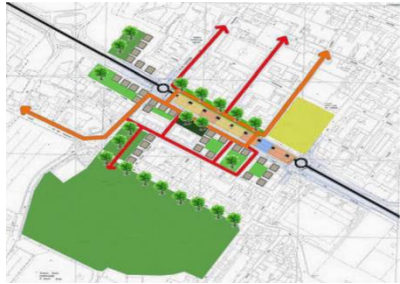
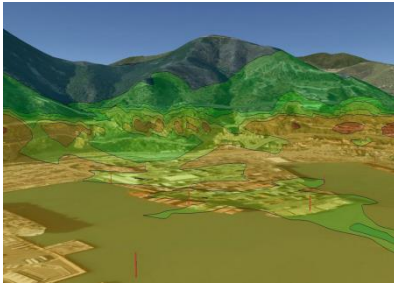


AUTORITÀ PORTUALE SALERNO

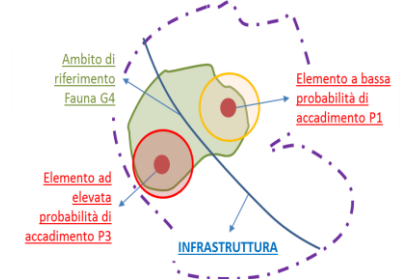


Cagliari Airport SOGAER





iRide
Istituto per la Ricerca e l'Ingegneria
Dell'Ecosostenibilità



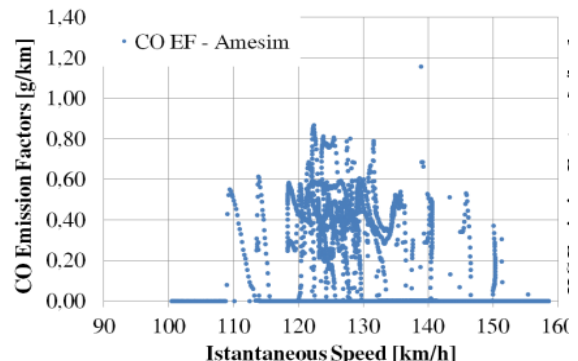
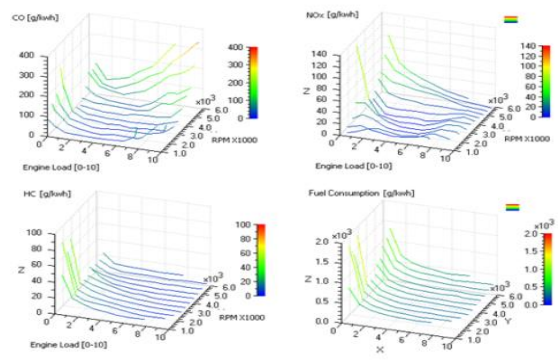
LE RICERCHE

IL CALCOLO DELLE EMISSIONI DI UN INFRASTRUTTURA VIARIA

Argomento di spicco delle tematiche ambientali legate alle infrastrutture viarie è *l'inquinamento legato al traffico veicolare*.

Quanto agognato dalle normative europee attraverso l'imposizione di normative sempre più stringenti nei cicli di omologazione rischia di venire vanificato poiché non si considerano i reali cicli di guida, e le emissioni che ne derivano. In termini relativi è sicuramente meglio guidare un Euro 5 piuttosto che un Euro 0, tuttavia i *benefici previsti* dall'uso di tale tecnologia *potrebbero essere molto minori* di quelli sperati.

Nasce dalla collaborazione tra *IRIDE* ed il *CRISS* (centro interuniversitario di ricerca per gli studi sulla sicurezza stradale) un filone di ricerca volto all'*analisi dei reali livelli di inquinamento, attraverso l'applicazione di modelli di analisi del comportamento di guida in realtà virtuale*.



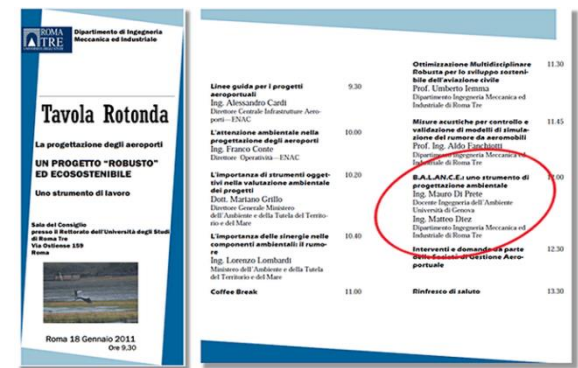


ROBUST ANALYSIS AND OPTMIZATION OF COMPLEX ENVIRONMENTS - BALANCE

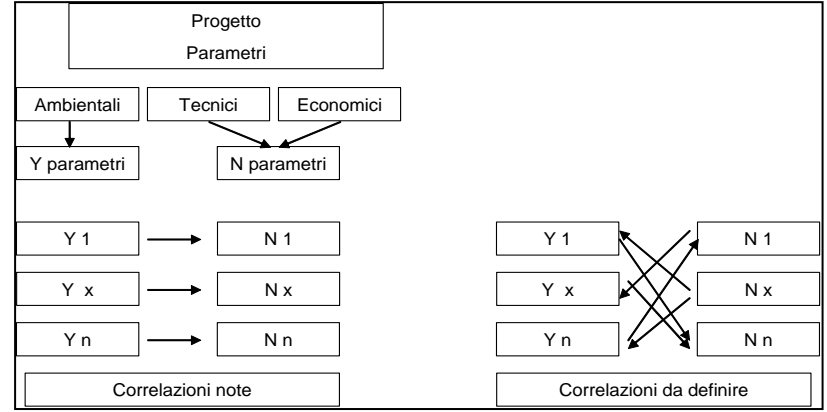
BALANCE è uno strumento di progettazione ambientale sviluppato in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Meccanica ed Industriale dell'Università degli studi di Roma Tre.

Balance è uno strumento pensato per *gestire* quella *complessità di variabili e di scelte* che si prospetta allorquando si voglia contemplare da subito le diverse logiche afferenti ad una *progettazione* consapevole, ossia non solo quella strettamente *tecnica* ma anche quelle *economica, ambientale e sociale*.

Il *valore aggiunto* di tale strumento risiede nel consentire la contemporanea considerazione di *parametri e fattori* appartenenti a logiche differenti e solo apparentemente inconciliabili, *mettendoli in correlazione ed ottimizzandoli*, fino ad arrivare a definire una *soluzione «bilanciata»*.



DOMINI	TEMATICHE	INDICE CHIAVE	COD.	INDICATORE	PARAMETRI TECNICO-ECONOMICI		
					REALIZZAZIONE	ESERCIZIO	
ECONOMIA	Trasporti	Mobilità	E 1	Trasporto merci	Quantità materiali (ton/Km giorno)		
			E 2	Trasporto passeggeri	Tipologia merci (progetto)	Numero utenti (n)	
			E 3	Reti infrastrutturali	Numero addetti (n)	Motivazione spostamento	
		Uso delle rete	E 4	Accessibilità	Accessi al cantiere (n)	Livello di servizio	
			E 5	Ripartizione modale	Viabilità di cantiere (Km)	Estensione rete (Km)	
			E 6	Costi utenti	Costi materiali	Distanza tra gli accessi (Km)	
	Performance economiche e finanziarie	Costi infrastruttura	E 7	Costo passeggeri	Costo chilometrico (E/Km)	Interconnessione rete (progetto)	
			E 8	Fattibilità economica	Costo chilometrico (E/Km)	Ripartizione fono gamma merci (%)	
			E 9	Costi globali	Costo chilometrico (E/Km)	Ripartizione privato/pubblici passeggeri (%)	
		Competitività	E 10	Occupazione diretta	Programmi anc lavori (progetto)	Costo chilometrico (E/Km)	
			E 11	Occupazione indiretta	Programmi anc lavori (progetto)	Costo chilometrico (E/Km)	
			E 12	Innovazione e ricerca	Capitali investiti (E)	Valore Annuo Netto (VAN)	





LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE NEI PROGETTI DI INFRASTRUTTURE FERROVIARIE

La ricerca ha preso origine dalla cogente necessità prospettata dal Regolamento (DPR 207/2010) di attuazione del cosiddetto "Codice degli appalti", il quale all'articolo 15 comma 1 stabilisce che *«la progettazione è informata a principi di sostenibilità ambientale»*.

La metodologia consta di circa **70 indicatori** che costituiscono pertanto la sintesi ragionata dei principi di sostenibilità fissati dai più alti riferimenti disciplinari elaborati a livello comunitario e nazionale.

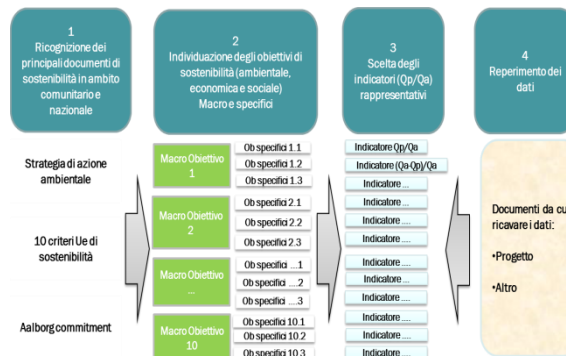
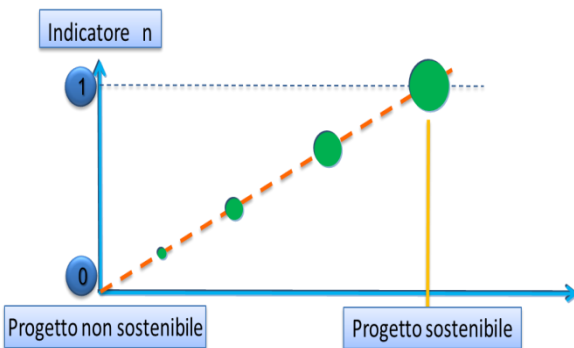
La metodologia elaborata costituisce, uno strumento di lavoro attraverso il quale giungere ad un vero e proprio *"bilancio ambientale"* dell'opera in progetto, il quale, prendendone in esame l'intero ciclo di vita e valutandone non solo gli effetti negativi quanto anche quelli positivi, costituisce un'effettiva proposta di superamento della logica della compatibilità ambientale in favore *del primato di quella della ecosostenibilità*.



Del Principe, Di Prete, Martino | La sostenibilità ambientale nei progetti di Infrastrutture Ferroviarie | AIRCNSR

Michele Del Principe
Mauro Di Prete
Antonello Martino

LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE
NEI PROGETTI
DI INFRASTRUTTURE FERROVIARIE

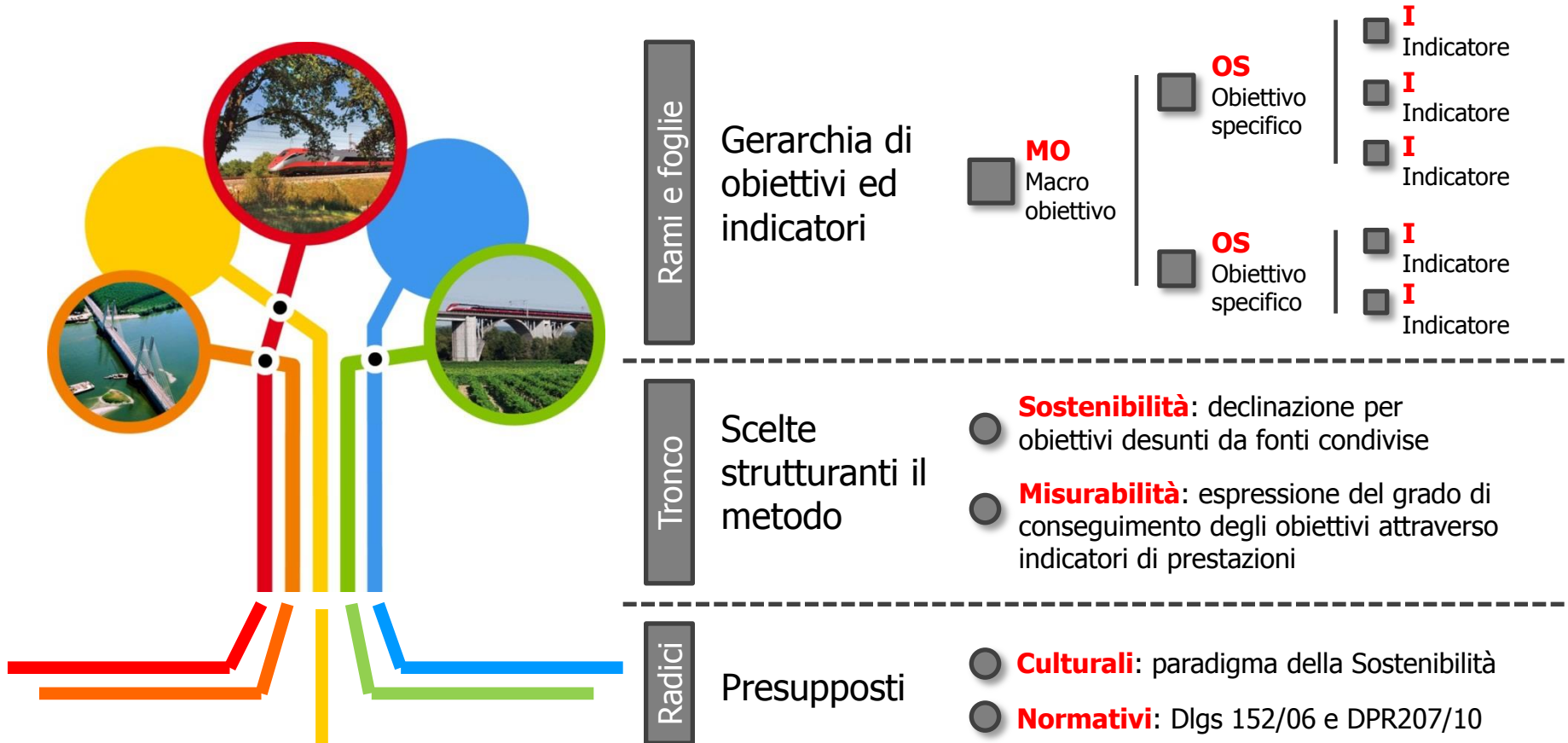


IRIDE



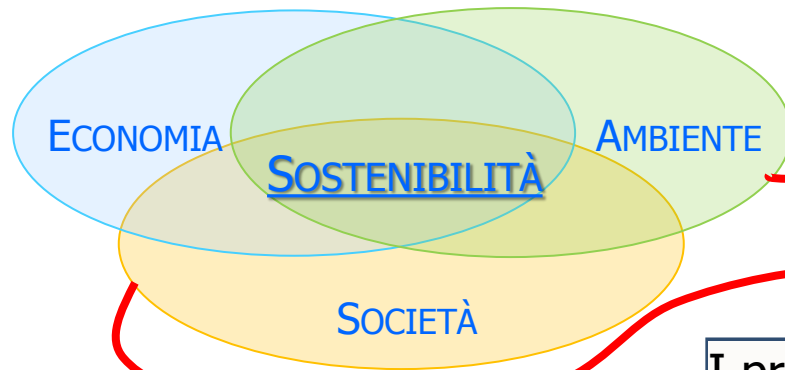
LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE NEI PROGETTI DI INFRASTRUTTURE FERROVIARIE

Albero Concettuale



LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE NEI PROGETTI DI INFRASTRUTTURE FERROVIARIE

Quali obiettivi assumere



È stato necessario interpretare il concetto di Sostenibilità Ambientale (ma anche in senso più completo economica e sociale) per adattarlo al caso del progetto di un'opera ferroviaria

I principali riferimenti di partenza sono stati:

10 Criteri di Sostenibilità

dell'Unione europea
Si tratta di criteri da applicare nell'ambito di valutazioni ambientali strategiche, hanno una valenza prevalentemente ambientale, ma anche economica e sociale

Strategia d'Azione Ambientale per lo Sviluppo Sostenibile

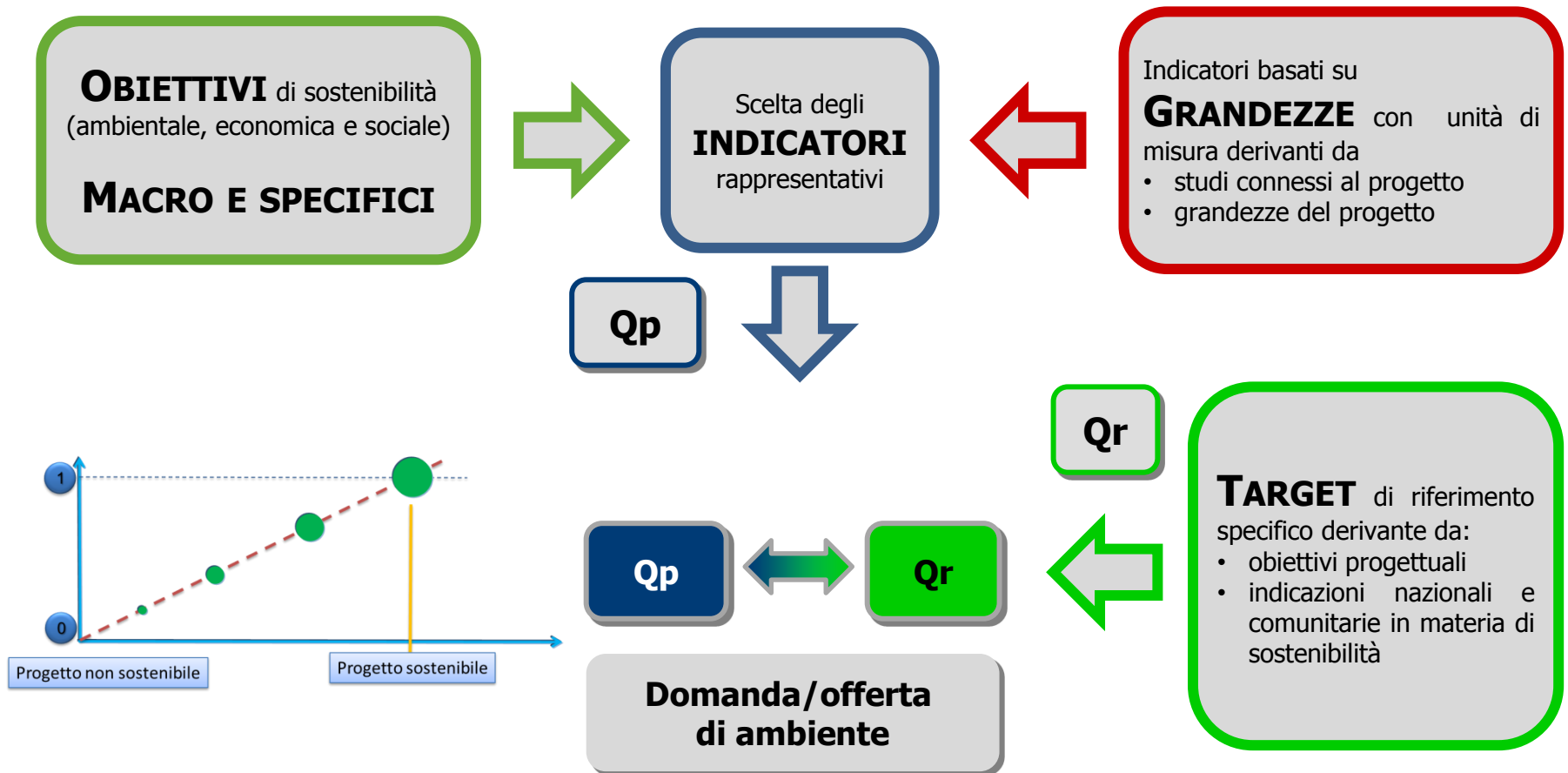
Si tratta della Strategia messa a punto dal MATTM nel 2002 a partire dal VI Piano d'Azione Ambientale dell'Ue. Hanno una valenza principalmente ambientale ma anche economica e sociale

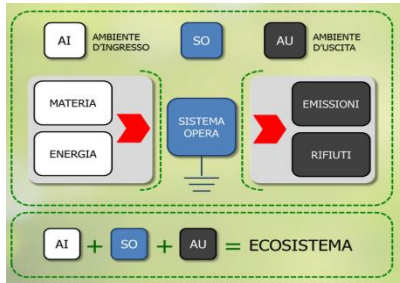
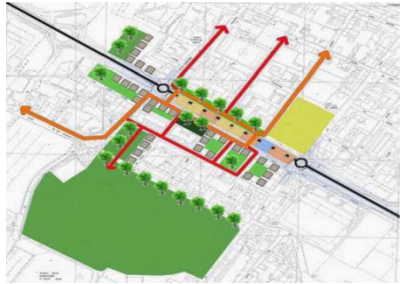
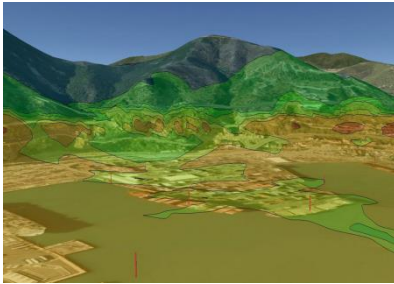
Aalborg Commitments

Si tratta di Impegni sottoscritti e condivisi da numerose pubbliche amministrazioni europee. Hanno una valenza spiccatamente sociale e ambientale ma anche economica

LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE NEI PROGETTI DI INFRASTRUTTURE FERROVIARIE

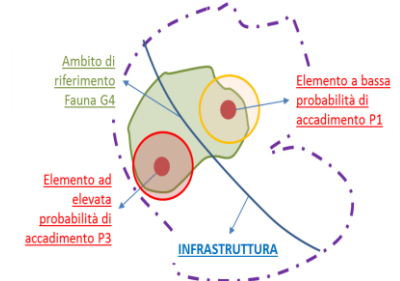
Le logiche della metodologia





SPIDER

SOFTWARE FOR EVALUATION OF SUSTAINABILITY IN PLANNING, DESIGN AND MONITORING



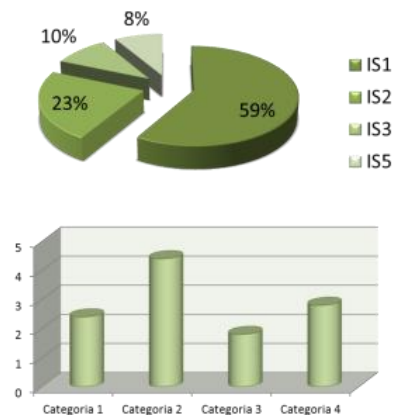
SPIDER – SOFTWARE FOR EVALUATION OF SUSTAINABILITY IN PLANNING, DESIGN AND MONITORING

SPIDER COSA È

SPIDER è lo strumento attraverso il quale è possibile determinare il livello di sostenibilità di un'iniziativa.

L'applicativo è un software di facile utilizzo che può essere impiegato in due modalità:

- "check", qualora l'utente richieda di poter disporre di uno strumento già implementato in modo specifico per la sua opera, potendolo usare per verifiche sequenziali;
- "open", che permette di sviluppare, partendo da una struttura standard relativa ad una determinata opera, la modalità di uso più pertinente all'utente, con la possibilità di un'implementazione graduale connessa alle esigenze specifiche.



SPIDER
Software for evaluation of Sustainability
in PlannIng, DEsign and monitoRing

▶ SPIDER – SOFTWARE FOR EVALUATION OF SUSTAINABILITY IN PLANNING, DESIGN AND MONITORING

▶ SPIDER CHI PUO' APPLICARLO

Tutti i gestori di opere industriali ed infrastrutturali che intendono dare maggior corpo all'idea di amministrare un'opera che, oltre ad essere efficiente, sia anche ambientalmente sostenibile.

Tutti coloro i quali ritengono che unitamente al loro core business l'iniziativa possa avere spazio anche nell'ambito della green economy, utilizzandolo quale supporto nella transizione delle imprese da *"Brown"* a *"Green"*.

Tutti i progettisti, i quali possono utilizzare SPIDER nelle diverse fasi di sviluppo delle loro iniziative progettuali.

Si è infatti fermamente convinti che un momento cruciale per la sostenibilità ambientale è quello della fase di *"planning"* ovvero di *"concept"* dell'iniziativa così come quello del *Monitoring*.



SPIDER

Software for evaluation of Sustainability
in PlannIng, DEsign and monitoRing

▶ SPIDER – SOFTWARE FOR EVALUATION OF SUSTAINABILITY IN PLANNING, DESIGN AND MONITORING

▶ SPIDER COSA CONSENTE

IN FASE PROGETTUALE

E' possibile effettuare una valutazione in fase di progetto della sostenibilità dell'iniziativa, utilizzando il modello con diverse funzionalità:

- ✦ *guida per le scelte progettuali*, aiutando i progettisti a mettere in campo le migliori tecniche e pratiche, massimizzando la sostenibilità dell'iniziativa;
- ✦ strumento di *analisi comparativa* tra le alternative di progetto, scegliendo l'alternativa con indici di sostenibilità più elevati, anche in relazione a possibili obiettivi prioritari definiti in funzione del caso specifico.

IN FASE GESTIONALE

La valutazione avviene in maniera ciclica per step temporalmente e logicamente susseguenti:

- ✦ *valutazione dello stato attuale*: definizione degli indicatori di sostenibilità dell'opera allo stato iniziale con cui effettuare le verifiche successive;
- ✦ *implementazione*: inserimento nel software di misure correttive, migliorative e/o pianificate e valutazione previsionale degli effetti in termini di sostenibilità;
- ✦ *monitoraggio*: una volta implementate le misure, aggiornamento degli indicatori e verifica del raggiungimento degli obiettivi imposti;
- ✦ *reiterazione*: l'output del monitoraggio diviene stato attuale e il processo viene ripetuto in maniera iterativa.

Il software permette di valutare anche la fase di DECOMMISSIONING dell'opera.

SPIIDER
Software for evaluation of Sustainability
in PlannIng, DEsign and monitoRing

SPIDER – SOFTWARE FOR EVALUATION OF SUSTAINABILITY IN PLANNING, DESIGN AND MONITORING

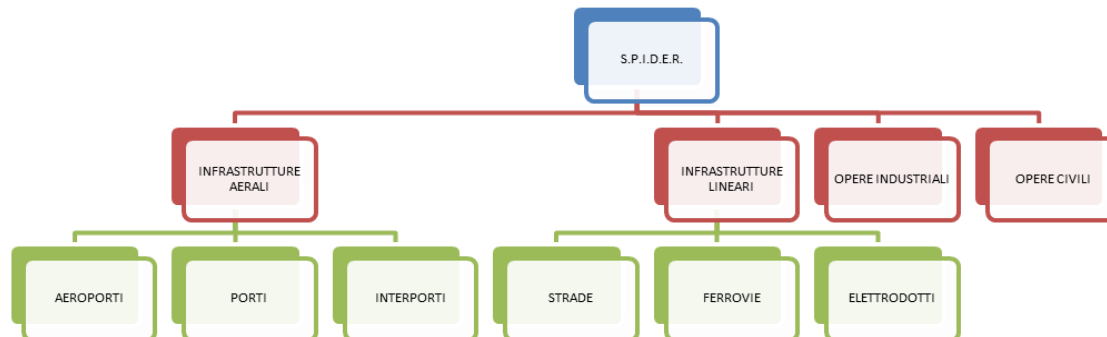
SPIDER A CHE PUNTO E'...

Lo strumento software suddivisibile in sub-package legati alle tipologie di opere allo stato, è in corso di implementazione per quanto riguarda le infrastrutture di trasporto di tipo areale quali gli *aeroporti* ed i *porti* e le principali infrastrutture lineare, quali *strade* e *ferrovie*.

Sono in fase di definizione e sviluppo diversi applicativi tra cui:

- ✚ strumento *analisi integrata e comparativa*;
- ✚ gestione e *restituzione cartografica* dell'informazione;
- ✚ *monitoraggio* con la funzione di "Warning";
- ✚ archiviazione, interpretazione e *diffusione dei risultati*.

Si conta di poter completare lo *sviluppo* di questo primo pacchetto e dei relativi applicativi per la *primavera del 2015* per poi poter dar corso allo sviluppo degli altri settori d'interesse.



SPIDER
Software for evaluation of Sustainability
in PlannIng, DEsign and monitoRing