



FSC

Fondo per lo Sviluppo
e la Coesione

PROGRAMMAZIONE FSC 2014 - 2020

Patto per lo Sviluppo della Regione Campania

PROGETTO FINANZIATO CON LA DELIBERAZIONE CIPE N. 26 / 2016
C.U.P. E91B15000520009

CONSORZIO DI BONIFICA "VELIA"

Località Piano della Rocca, 84060 - PRIGNANO CILENTO (SA)

Tel. 0974/837206 - Fax. 0974/837154 - Pec: consorziovelia@pec.it - www.consorziovelia.com

INTERVENTO DI VIABILITA' ZONA DIGA ALENTO COMPLETAMENTO STRADA - 3° LOTTO

TRATTO DI PROGETTO	<input type="checkbox"/> Nodo di Cicerale
	<input type="checkbox"/> Dal 5° innesto per Cicerale all'innesto per Monteforte Cilento
	<input checked="" type="checkbox"/> Dall'innesto per Monteforte Cilento a Stio

FATTIB. TECN. - ECONOM. PROGETTO DEFINITIVO PROGETTO ESECUTIVO

Elaborato	A3.07	Scala	-	Data	Ottobre 2018	Revisione	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6
-----------	--------------	-------	---	------	--------------	-----------	--

Oggetto:

Relazione sull'impatto acustico in fase di cantiere e di esercizio

TIPOLOGIA ELABORATO	<input checked="" type="checkbox"/> Descrittivo	<input type="checkbox"/> Grafico	<input type="checkbox"/> Calcolo
<input type="checkbox"/> Economico	<input type="checkbox"/> Sicurezza	<input type="checkbox"/> Contrattuale	<input type="checkbox"/> Altro

PROGETTISTA

Velia Ingegneria e Servizi Srl

Loc. Piano Della Rocca 84060 PRIGNANO CILENTO (SA)
Tel. 0974/837206 fax 0974/837154 - Pec: veliaingegneria@pec.it

Ing. Gaetano Suppa

Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Salerno n. 1854 dal 12.09.1983

GEOLOGO

Dott. Geol. Francesco Peduto

Iscritto all'Albo dei Geologi Regione Campania n. 2683 dal 06.05.1988

R.U.P.

Ing. Marcello Nicodemo

Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Salerno n. 1931 dal 16.04.1984

Riferimento archivio digitale: N.023b.10.2018/Ve.Ing

RELAZIONE SULL'IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO

Riferimenti normativi

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1 marzo 1991 "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"

Il 1 marzo 1991 stante la grave situazione di inquinamento acustico riscontrabile nell'intero territorio nazionale ed in particolare nelle aree urbane, viene emanato un D.P.C.M. che stabilisce i "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"; con questo decreto si introduce, per la prima volta in Italia, il concetto di zonizzazione acustica del territorio, individuando le sorgenti di rumore. L'articolo 2 del D.P.C.M. attribuisce alle Regioni il compito di redigere delle linee guida che contengano le modalità operative che dovranno seguire i Comuni nell'effettuare le zonizzazioni e sancisce i principi generali (tipologie delle zone e relativi limiti assoluti) che costituiscono un dominio rigido all'interno del quale si muovono "elasticamente" le direttive regionali. Tale D.P.C.M. indica, inoltre, i limiti provvisori da rispettare in attesa dell'azzonamento acustico, articolati in base alla zonizzazione urbanistica ex DM 1444/68. Per quanto riguarda la classificazione in zone, il Decreto prevede sei classi di azzonamento acustico, cui corrispondono altrettanti valori limite da rispettare nei periodi diurno e notturno, definite in funzione della destinazione d'uso del territorio, della densità abitativa e delle caratteristiche del flusso veicolare. Tali aree sono così caratterizzate:

- **classe I - aree particolarmente protette:** rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc;
- **classe II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali;
- **classe III - aree di tipo misto:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici, aree portuali a carattere turistico;
- **classe IV - aree di intensa attività umana:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali a carattere commerciale-industriale, le aree con limitata presenza di piccole industrie;
- **classe V - aree prevalentemente industriali:** Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni;

"Tratto dall'innesto per Monteforte Cilento a Stio"

- **classe VI - aree esclusivamente industriali:** rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

La Legge Quadro sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995 n. 447

A completamento del quadro legislativo di riferimento per il tema dell'acustica ambientale si annovera la Legge Quadro sull'inquinamento acustico del 26 ottobre 1995 n°447 (nel seguito richiamata come Legge 447); all'art. 6 tale legge individua fra le competenze dei Comuni la predisposizione della classificazione acustica del proprio territorio. La metodologia operativa ed i criteri per provvedere alla definizione tecnica delle zone acustiche vanno stabiliti tenendo conto di vari decreti attuativi che definiscono un quadro operativo per la redazione della classificazione acustica del territorio. Tra questi:

- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore": determina i valori limite (immissione, emissione, attenzione e qualità) riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio catalogate e definite nella tabella A del decreto stesso ed alle quali deve far riferimento la classificazione acustica.

- Decreto Ministeriale 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico": non ha riferimenti diretti alla classificazione acustica del territorio ma tramite definizioni criteri e modalità tecniche di misura, fornisce la base tecnica per valutare i livelli sonori che dovranno poi essere comparati con i limiti di zona stabiliti in fase di classificazione acustica del territorio comunale.

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997 per la "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"

Il DPCM del 14 novembre 1997 Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore, integra le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse dal DPCM 1 marzo 1991 e dalla successiva legge quadro n° 447 del 26 ottobre 1995 e introduce il concetto dei valori limite di emissione, nello spirito di armonizzare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall'Unione Europea. Il decreto determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità riferendoli alle classi di destinazione d'uso del territorio, riportate nella tabella A dello stesso decreto che corrispondono sostanzialmente alle classi previste dal DPCM del 1 marzo 1991.

Valori limiti di emissione

I valori limite di emissione, intesi come valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa, come da art. 2, comma 1, lettera e), della legge 26 ottobre 1995 n°447, sono riferiti alle sorgenti fisse e a quelle mobili. I valori limite di emissione del rumore dalle sorgenti sonore mobili e dai singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse. I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse, riportati in Tabella 1 si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti.

"Tratto dall'innesto per Monteforte Cilento a Stio"

	Classe di destinazione d'uso del territorio	Periodo di riferimento diurno LAeq[dB(A)]	Periodo di riferimento notturno LAeq[dB(A)]
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Tab.1: valori limite di emissione di cui all'art. 2 del D.P.C.M. 14.11.1997

Valori limiti di immissione

I valori limite di immissione, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno da tutte le sorgenti, sono quelli riportati in Tabella 2. Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'art 11, comma 1, legge 26 ottobre 1995 n° 447, i limiti suddetti non si applicano all'interno delle fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi ovvero il DPR 142/04. All'esterno di dette fasce, tali sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

	Classe di destinazione d'uso del territorio	Periodo di riferimento diurno LAeq[dB(A)]	Periodo di riferimento notturno LAeq[dB(A)]
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tab.2: valori limite di immissione di cui all'art. 3 del D.P.C.M. 14.11.1997

DMA 29 Novembre 2000 "Criteri per la predisposizione dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore"

Il DMA 29.11.2000, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 6.12.2000 n° 285, ha per oggetto i criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore.

D.P.R. 142/2004 "Inquinamento acustico da traffico veicolare"

Il DPR 30 marzo 2004, n. 142 predisposto dall'ufficio studi e legislazione del Ministero dei Lavori Pubblici, contiene le disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Il decreto definisce le infrastrutture stradali in armonia all'art. 2 del DL 30 aprile 1992 n. 285 e sue successive modifiche e all'Allegato 1 al decreto stesso, con la seguente classificazione:

- A - Autostrade
- B - Strade extraurbane principali
- C - Strade extraurbane secondarie
- D - Strade urbane di scorrimento
- E - Strade urbane di quartiere
- F - Strade locali

Il decreto si applica alle infrastrutture esistenti e a quelle di nuova realizzazione e ribadisce che alle suddette infrastrutture non si applica il disposto degli Art. 2, 6 e 7 del DPCM 14.11.1997 (valori limite di emissione, valori di attenzione e valori di qualità). Il decreto stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore e in particolare, fissa i limiti applicabili all'interno e all'esterno della fascia di pertinenza acustica e in ambiente abitativo. I limiti all'esterno devono essere verificati in facciata agli edifici, a 1 m dalla stessa, in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione.

Infrastrutture esistenti

Per le infrastrutture stradali esistenti di tipo A, B e Cb viene proposta una fascia di pertinenza estesa per 250 m dal confine stradale. Questo ambito territoriale viene suddiviso in una fascia più vicina all'infrastruttura (Fascia A) di ampiezza 100 m e in una fascia più distante di larghezza 150 m (Fascia B). L'impostazione ricalca pertanto il Decreto Attuativo sul rumore ferroviario. Per strade tipo Cb (tutte le strade extraurbane secondarie con l'esclusione delle strade tipo Ca) viene conservata una Fascia A di 100 m mentre la Fascia B viene ridotta a 50 m. Le strade urbane di scorrimento Da e Db assumono una fascia unica di ampiezza 100 m mentre le strade urbane di quartiere tipo E e le strade locali di tipo F sono associate ad una fascia di pertinenza di 30 m. I limiti di immissione per infrastrutture stradali esistenti sono riassunti nella successiva Tabella 3.

Al di fuori della fascia di pertinenza acustica (Art. 6) devono essere verificati i valori stabiliti dalla Tabella C del DPCM 14.11.1997, ossia i valori determinati dalla classificazione acustica del territorio.

"Tratto dall'innesto per Monteforte Cilento a Stio"

TIPO DI STRADA (secondo N.C.d.S.)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica [m]	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo (*)		Altri Ricettori	
			Diurno dBA	Notturno dBA	Diurno dBA	Nottur. dBA
A- autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B- extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C- extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D- urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E- urbane di quartiere		30	Definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati in Tabella C allegata al DPCM del 14.11.1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6 comma 1 lettera a) della Legge n.447 del 1995			
F- locale		30				

(*) Per le scuole vale il solo limite diurno

Tab.3: Infrastrutture stradali esistenti e assimilabili

Descrizione dell'area interessata

L'area oggetto degli interventi si estende lungo il tracciato stradale esistente dall'innesto per Monteforte Cilento a Stio. In particolare in tutta l'area non sono presenti specifiche strutture sensibili ai fini della valutazione dell'impatto acustico al netto dell'habitat naturale circostante. Per quanto riguarda l'identificazione delle sorgenti sonore si può affermare che la principale fonte di rumore è quella prodotta dal traffico veicolare e dalle operazioni di cantiere.

Valutazione in fase di esercizio

Valori limite delle emissioni sonore

L'infrastruttura stradale, già esistente, oggetto della presente valutazione, sebbene potenzialmente classificabile per caratteristiche come strada di tipo "F", può essere inquadrata a garanzia di un maggior margine di sicurezza nel calcolo delle emissioni limite come strada di tipo "C" - extraurbana secondaria", in modo tale da dover rispettare le emissioni sonore imposte dal D.P.R 142/2004.

Limiti della fascia di pertinenza dell'infrastruttura stradale

Il D.P.R. 142/2004, stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali; le disposizioni per le infrastrutture esistenti impongono valori differenti a seconda della tipologia stradale. La strada de quo rientra nella categoria "**Strade Esistenti e Assimilabili**". Per tali tipologie la norma definisce una fascia territoriale di pertinenza dell'infrastruttura che nel caso specifico ha una larghezza di 150 m (Fascia A) + 50 m (Fascia B) a partire dal confine stradale dell'infrastruttura stessa. All'interno di tale fascia, sono fissati i seguenti valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto dalla sola infrastruttura stradale (Tabella 4):

Classe di destinazione d'uso III	Leq(A) [dBA]	
	Periodo diurno	Periodo notturno
	(06-22)	(22-06)
Per tutti i ricettori, ad eccezione di scuole, ospedali, case di cura e di riposo	65	55

Tab.4: Limiti assoluti di immissione del rumore prodotto dalle infrastrutture stradali.

La verifica del rispetto dei valori riportati nella Tabella 4 deve essere effettuata sull'intero periodo di riferimento di una giornata, in facciata degli edifici ad 1 m dalla stessa ed inoltre in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione. A concorrere al livello di immissione da confrontare con il parametro di legge, avremo sia il rumore ambientale che il rumore effettivamente prodotto dall'infrastruttura stradale in oggetto.

Livelli di rumorosità

Per poter svolgere la presente relazione di compatibilità acustica si ha la necessità di stimare il rumore che sarà prodotto dall' infrastruttura, conseguente al volume di traffico che vi scorrerà. In questo senso risulta interessante la caratterizzazione acustica del rumore stradale prodotto da strade provinciali presenti nella letteratura tecnico-scientifica. Gli studi presi in considerazione fanno riferimento ad una condizione di traffico mediamente intenso e a circa 25-30 ore di misurazioni acustiche correlando l'indagine anche con il numero di

"Tratto dall'innesto per Monteforte Cilento a Stio"

veicoli in transito per fasce orarie. Da tale analisi è risultato che il livello equivalente di pressione sonora, dell'infrastruttura oggetto di studio, durante il periodo diurno ed il periodo notturno è:

$$L_{Aeq, Diurno} = 60-62 \text{ dBA}$$

$$L_{Aeq, Notturno} = 50-52 \text{ dBA}$$

Per quanto riguarda il criterio differenziale non si applica alla rumorosità prodotta infrastrutture ferroviarie e stradali (Art.4, comma 3 del D.P.C.M. 14 11 1997). Il criterio differenziale deve essere applicato qualora nei dintorni dell'edificio oggetto della valutazione sia presente rumorosità derivante da attività e comportamenti connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali (Art.4, comma 3 del D.P.C.M. 14 11 1997), e quindi in presenza di tali tipologie di attività.

Risultati

Dallo studio sopra descritto si evince che sia durante il periodo diurno che notturno il limite di immissione è rispettato per la fascia di pertinenza dell'infrastruttura. Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 stabilisce che all'esterno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali o ferroviarie, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione. Poiché il rumore stimato stradale è pari a 60-62 dB per il periodo diurno e a 50-52 dB per il periodo notturno, risulta evidente che oltre la fascia di pertinenza dell'infrastruttura, anche solo considerando la divergenza geometrica e l'effetto suolo come termini di attenuazione sonora, il livello di rumore dovuto all'infrastruttura sarà trascurabile.

Valutazione in fase di cantierizzazione

La realizzazione delle opere prevede l'installazione di un cantiere edile per la manutenzione straordinaria e risanamento idrogeologico localizzato di un'infrastruttura stradale esistente. La rumorosità prodotta durante questa fase di realizzazione sarà quella normalmente riscontrabile nei cantieri edili, quindi dovuta soprattutto all'utilizzo dei mezzi quali autocarri, pale meccaniche, ecc. e all'utilizzo di attrezzature di cantiere. Verranno orientativamente utilizzati escavatore, piattaforma semovente su ruote gommate, grader, terna, rullo, compattatore, gru telescopica, tagliapunti, trapani, sega elettrica, martello demolitore, betoniera. Tutte le macchine e le attrezzature tecnologiche utilizzate saranno conformi ai limiti di emissione sonora previsti dalla normativa europea e saranno acusticamente certificate. Al fine di limitare le emissioni acustiche durante le fasi di cantiere dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- evitare la sovrapposizione di lavorazione particolarmente rumorose;
- l'accensione delle macchine rumorose dovrà essere limitata all'esclusivo tempo di utilizzo;
- la collocazione delle attrezzature rumorose dovrà avvenire, quando possibile, nelle aree del cantiere "schermate";
- evitare tutti i rumori inutili non strettamente connessi all'attività lavorativa del cantiere;

"Tratto dall'innesto per Monteforte Cilento a Stio"

- le lavorazioni devono svolgersi preminentemente negli orari 8-13 e 14.30-19 nei giorni feriali mentre in caso di lavorazioni in giorni festivi è auspicabile apposita deroga

Potenziali impatti sull'habitat

Gli animali rispondono all'inquinamento acustico alterando gli schemi di attività, con un incremento ad esempio del ritmo cardiaco e un aumento della produzione di ormoni da stress (Algers et al., 1978). Benché manchino ricerche strategiche sulle soglie critiche del disturbo delle specie in relazione alle infrastrutture, le specie con le seguenti caratteristiche si possono considerare le più vulnerabili al disturbo e ai successivi impatti (Hill et al., 1997): specie grandi, longeve, con tassi riproduttivi relativamente bassi, specialisti per quanto riguarda l'habitat, di ambiente aperto (ad esempio zone umide) piuttosto che chiuso (ad esempio foreste), rare, con popolazioni concentrate in poche aree chiave. Alcune specie si dimostrano potenzialmente più vulnerabili relativamente alla vicinanza degli habitat da essi frequentati al sito di intervento o alla corrispondenza di talune fasi del loro ciclo vitale con il periodo di realizzazione dell'opera prevista dal progetto. In particolare da alcuni studi si rileva che molte specie selvatiche e domestiche (Drummer, 1994) e molte specie di uccelli (Meeuwssen, 1996) evitano le aree adiacenti alle autostrade a causa del rumore delle attività umane associate. Reijnen (1995) ha osservato che la densità degli uccelli in aree aperte diminuisce quando il livello di rumore supera i 50 dB, mentre gli uccelli in ambiente forestale reagiscono ad una soglia di almeno 40 dB. Ciononostante, secondo Busnel (1978), gli uccelli sono normalmente in grado di filtrare i normali rumori di fondo, anche se di intensità elevata, e di riconoscere i suoni per essi rilevanti. Alcuni fattori ambientali, come la struttura della vegetazione circostante e i tipi di habitat adiacenti, possono influenzare la diffusione del rumore e la densità degli animali, in particolare degli uccelli, e perciò influenzare il grado di impatto dell'inquinamento acustico. È stato rilevato anche che, se l'ambiente circostante fornisce sufficienti habitat riproduttivi essenziali che sono rari o scomparsi nell'intorno, la densità degli uccelli lungo le strade non è necessariamente ridotta, anche se l'inquinamento ed altri effetti possono ridurre la qualità ambientale di tali habitat (Meunier et al., 1999). Va inoltre tenuto conto che, secondo diversi studi, quando gli uccelli vengono sottoposti ripetutamente a disturbo acustico senza che a questo si associ un reale pericolo, essi sono perfettamente in grado di "abituarsi" al disturbo stesso, senza mostrare segni evidenti di stress (si veda ad es. Fornasari e Calvi, 2003). A ciò va inoltre aggiunto che gli uccelli sono molto mobili (in particolare durante lo svernamento), per cui una eventuale fonte di disturbo può essere evitata spostandosi in aree più tranquille.

In conclusione si ritiene che le azioni di cantierizzazione dell'opera, potranno comportare al più una redistribuzione temporanea dei territori della fauna residente solo nell'area immediatamente adiacente al tracciato e al cantiere. Infatti le uniche vere "interferenze" si potranno registrare solo per la fase di cantierizzazione. Tuttavia tale fase non risulta essere duratura nel tempo ma avrà carattere transitorio sia in termini spaziali che temporali, ragion per cui si avrà un facile adattamento della fauna locale. Per quanto concerne invece la fase di esercizio non si riscontrano particolari variazioni se non nell'intorno dell'infrastruttura lineare e, comunque, non in grado di modificare in maniera sostanziale l'equilibrio dell'intero habitat di riferimento.