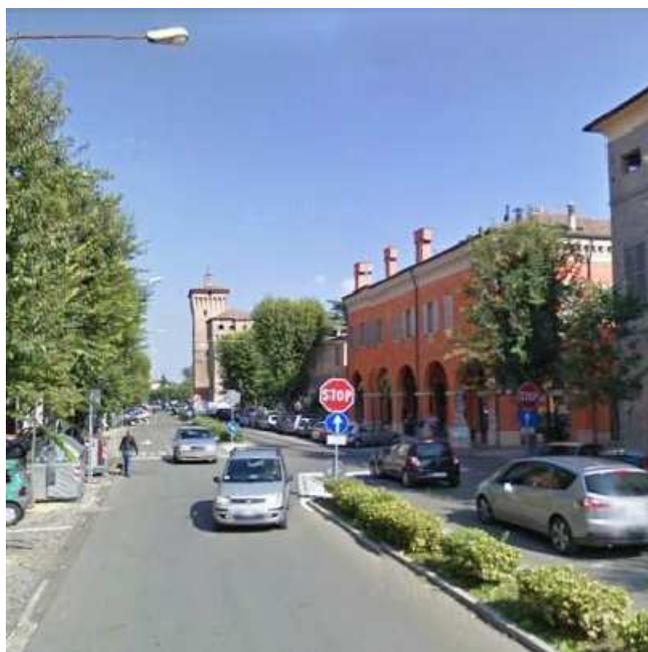




PROVINCIA DI MODENA  
**COMUNE DI FINALE EMILIA**



# PIANO DELLA RICOSTRUZIONE

(Artt. 12 e 13 Lg. Rg. n° 16/2012 - Ordinanza n° 60 del 27-05-2013)

## Studio di sostenibilità ambientale e territoriale

(estratto Vol. 7D PRG Vigente / Matrice)

# Tav. QC1

Il Responsabile del Servizio Urbanistica ed Edilizia privata Geom. MILA NERI

Progettista Responsabile  
Arch. ALDO CAITI

Gruppo di lavoro

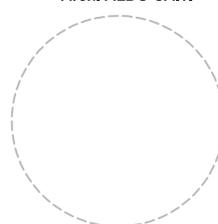
Bagnacani Grazia  
Bagnacani Roberta  
Bedogni Davide  
Bedogni Libero  
Caiti Simone  
Gozzi Maria Luisa  
Luciani Simonetta  
Malaguzzi Andrea  
Menozzi Gioglio  
Rombi Enrico  
Silingardi Sellgardi Angelo  
Termanini Enrico

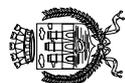
ccdp



centro cooperativo di progettazione sc  
architettura ingegneria urbanistica

via Lombardia n.7  
42124 Reggio Emilia  
tel 0522 920460  
fax 0522 920794  
www.ccdprog.com  
e-mail: info@ccdprog.com  
c.f.p. iva 00474840352





## COMUNE DI FINALE EMILIA PROVINCIA DI MODENA



**CENTRO COOPERATIVO DI PROGETTAZIONE ARCHITETTURA INGEGNERIA URBANISTICA**  
S.c.r.l. Via Lombardia 7 REGGIO EMILIA Tel. 0522-920460 FAX 0522-920794 COD. FISC./P.IVA 00474840352 REG.SOC. TRIB RE N 7636



**STUDIO ALFA**  
S.r.l. Via Monti 1 REGGIO EMILIA Tel. 0522-550905 FAX 0522-550987 COD. FISC./P.IVA 01425830351 REG. IMP. TRIB RE N 19927

# STUDIO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE E TERRITORIALE VARIANTE GENERALE P.R.G. DI **FINALE EMILIA**



## MATRICE VOLUME 7D

### PROGETTISTI:

A cura di: **Geom. GIANLUCA SAVIGNI**  
Responsabile STUDIO ALFA

**Per. Ind ETTORE MORINI**  
Responsabile inquinamento atmosferico STUDIO ALFA

**Sig. ENRICO FIORINI**  
Responsabile inquinamento acustico STUDIO ALFA

**Dott. GERMANO BONETTI**  
Responsabile inquinamento elettromagnetico STUDIO ALFA

**Dott. Geol. GIORGIO GASPARINI**  
Responsabile ciclo idrico e rifiuti ARKIGEO

**Arch. ALFONSO LA SALVIA**  
Responsabile censimento unità produttive ed insediamenti

## **1 PREMESSA**

Il primo passo per la costruzione di una matrice di sostenibilità è rappresentato dai dati di conoscenza acquisiti sul territorio comunale di Finale Emilia, relativi ai diversi aspetti ambientali.

Risulta di fondamentale importanza che Finale Emilia si doti di un supporto decisionale che non trascuri la valutazione ambientale, strumento oramai indispensabile ed in grado di fornire un notevole contributo anche alla pianificazione sovracomunale (Provincia – Regione).

Questo permetterebbe uno sviluppo equilibrato, coniugando gli strumenti urbanistici tradizionali con le previsioni di sostenibilità ambientale nel tempo, ai fini di organizzare i piani futuri. Il pianificatore deve pertanto essere in grado di decidere la politica ambientale alla luce della conoscenza specifica dei singoli problemi rilevati.

In questo studio è stato necessario tradurre i dati informativi in opportuni indicatori ambientali per studiarne poi il comportamento e caratterizzare in tal modo il territorio comunale.

## **1.1 METODO DI ANALISI**

Adottare le politiche di sviluppo corrette, tenendo conto anche dell'aspetto ambientale, è un problema che la società industrializzata si è posta negli ultimi decenni con sempre maggiore frequenza. L'esigenza basilare, ovvero analizzare la situazione ambientale attuale con indagini sempre più specifiche da cui è possibile prevedere uno scenario futuro, ha indotto gli studiosi ad identificare una metodologia in grado di attribuire una valenza operativa ai dati informativi.

Allo stato attuale non esiste un metodo di analisi delle problematiche ambientali affidabile e adatto a tutte le realtà territoriali, pertanto, nel caso specifico, è nato il bisogno di realizzare un "codice" in grado di standardizzare le valutazioni di ciascuna problematica presa in esame.

L'obiettivo di suddetta analisi sarà quello di giungere ad un giudizio sintetico sullo stato ambientale, attuale e futuro, del territorio di Finale Emilia.

Si è trattato quindi di prendere atto delle informazioni raccolte dagli esperti di settore coinvolti, trasformarle in indicatori di rischio settoriali da cui è stato possibile, attraverso opportuni schemi di calcolo, elaborare giudizi sintetici in rapporto all'importanza di ciascun ambito.

Tale processo ha permesso di definire gli indirizzi che andranno a formare i presupposti dello schema principale della variante di PRG del comune di FINALE EMILIA.

Occorre sottolineare che la presente valutazione è stata condotta a partire da una suddivisione del territorio comunale in cinque aree omogenee e tutti i risultati si riferiscono a tali partizioni.

Di seguito si riportano gli specifici settori esaminati dai relativi indicatori di rischio:

- **Inquinamento acustico**
- **Inquinamento atmosferico**
- **Campi elettromagnetici**
- **Risorse idriche**
- **Produzione e smaltimento dei rifiuti**

Lo schema di giudizio, necessariamente basato su parametri semplificati, dà luogo per tutte le problematiche ad una scala numerica i cui estremi sono -1÷+1.

La sintesi dei risultati, ottenuti in ciascun studio di settore, conduce ad una scala di criticità che esprime un giudizio ambientale riferito a ciascuna delle cinque suddivisioni territoriali.

Di seguito andremo a descrivere i passaggi che hanno caratterizzato il metodo utilizzato e che hanno permesso di sviluppare, a partire dal dato ambientale elementare, i primi indirizzi strategici per lo sviluppo della variante di PRG di Finale.

## 2 SISTEMA DEGLI INDICATORI DI RISCHIO AMBIENTALE

### 2.1 INQUINAMENTO ACUSTICO

#### 2.1.1 Indicatore della situazione acustica

Per valutare la situazione acustica attuale, futura ed eventualmente quella che si verrà a creare in seguito ad interventi di bonifica, occorre prendere a riferimento un parametro analitico, definito 'indicatore', in grado di interpretare la specifica problematica ambientale all'interno del territorio selezionato.

Si è pertanto deciso di prendere a riferimento la normativa vigente come discriminante di una situazione di idoneità o non-idoneità delle zone di progetto: i limiti adottati dalla zonizzazione acustica provvisoria rappresenteranno la chiave interpretativa in ambito di inquinamento acustico.

L'indicatore, direttamente correlato al rispetto dei limiti nelle diverse zone analizzate, si propone di identificare il numero di aree acusticamente incompatibili alla prevista destinazione d'uso.

Come specificato precedentemente, a fini della matrice ambientale, la superficie del territorio comunale di Finale Emilia è stata suddivisa in cinque aree, su cui sono stati eseguiti i rilevamenti fonometrici ed i calcoli previsionali.

La valutazione, riferita unicamente alla situazione futura comprensiva di eventuali opere di mitigazione acustica, viene eseguita seguendo il seguente schema di calcolo:

- Calcolo della media dei punti contenuti in ciascuna delle cinque aree (media di area) secondo il seguente punteggio:

*Inferiore a limite = +1; uguale al limite = 0; superiore al limite = -1.*

Il calcolo dell'indicatore di valutazione di matrice, riferito all'inquinamento acustico, eseguito mettendo in relazione il valore medio di ciascuna area con la percentuale di interesse dello specifico tema ambientale verrà computato nell'ambito della matrice ambientale complessiva; nel nostro caso, tenendo presente che l'inquinamento acustico 'vale' per la matrice ambientale il 15%, verrà utilizzata la seguente espressione:

*Indicatore inquinamento acustico = (punteggio di area) x (15%)*

Nella seguente tabella 1 si riporta sinteticamente il confronto dei livelli sonori, diurni e notturni, nella situazione attuale e futura, con i limiti indicati dalla classificazione acustica provvisoria adottata dal Comune di Finale Emilia (MO).

Tabella 1: confronto livelli sonori con limiti di zona

Periodo	Area oggetto di piano partic.	Punto di rilievo caratteristico dell'area	Classe acustica	Limiti acustici	Dato acustico presente	Rispetto del limite	Dato acustico futuro	Rispetto del limite	Dato acustico futuro bonificato	Rispetto del limite
diurno	PP 30-31	R1	Tutto territorio nazionale	70,0	57,5	Ok	58,5	Ok		
notturno	PP 30-31	R1	"	60,0	56,5	Ok	56,5	Ok		
diurno	PP 29	R2	Tutto territorio nazionale	70,0	60,5	Ok	61,0	Ok		
notturno	PP 29	R2	"	60,0	55,5	Ok	55,5	Ok		
Diurno	PP 1	R3	B	60,0	59,0	Ok	55,0	Ok		
notturno	PP 1	R3	"	50,0	53,0	No	48,0	Ok		
Diurno	PP 20	R3	Tutto territorio nazionale	70,0	54,0	Ok	56,5	Ok		
Notturmo	PP 20	R3	"	60,0	45,0	Ok	49,5	Ok		
Diurno	PP 2	R4	B	60,0	55,5	Ok	58,0	Ok		
Notturmo	PP 2	R4	"	50,0	43,5	Ok	49,5	Ok		
Diurno	PP 5	R5	B	60,0	55,0	Ok	58,5	Ok	55,0	Ok
Notturmo	PP 5	R5	"	50,0	47,5	Ok	55,0	NO	49,0	Ok
Diurno	PP 21-22	R6	Tutto territorio nazionale	70,0	62,0	Ok	58,0	Ok		
Notturmo	PP 21-22	R6	"	60,0	53,5	Ok	55,0	Ok		
Diurno	PP 18	R7	B	60,0	53,5	Ok	54,0	Ok		
Notturmo	PP 18	R7	"	50,0	45,0	Ok	45,5	Ok		
Diurno	PP 16	R8	B	60,0	52,5	Ok	53,0	Ok		
Notturmo	PP 16	R8	"	50,0	40,5	Ok	40,5	Ok		
Diurno	PP 19	R9	B	60,0	63,5	NO	63,5	NO	57,0	Ok
Notturmo	PP 19	R9	"	50,0	58,0	NO	58,0	NO	49,0	Ok
Diurno	PP 25	R10	B	60,0	59,0	Ok	59,0	Ok	53,0	Ok
Notturmo	PP 25	R10	"	50,0	53,0	NO	53,0	NO	43,5	Ok
Diurno	PP 10	R11	B	60,0	55,0	Ok	55,0	Ok		
Notturmo	PP 10	R11	"	50,0	49,5	Ok	49,5	Ok		
Diurno	PP 26	R12	B	60,0	54,0	Ok	54,5	Ok		
Notturmo	PP 26	R12	"	50,0	49,5	Ok	49,5	Ok		

La tabella 2 descrive la situazione acustica futura con bonifiche attraverso i punteggi attribuiti ai territori oggetto di piano particolareggiato.

Tabella 2: punteggio delle aree territoriali

Periodo	Area oggetto di piano partic.	Punto di rilievo caratteristico dell'area	Classe acustica	Limiti acustici	Dato acustico futuro bonificato	Punteggio di valutazione	Area di appartenenza
Diurno	PP 30-31	R1	Tutto territorio nazionale	70,0	58,5	+1	2
Notturmo	PP 30-31	R1	"	60,0	56,5	+1	2
Diurno	PP 29	R2	Tutto territorio nazionale	70,0	61,0	+1	2
Notturmo	PP 29	R2	"	60,0	55,5	+1	2
Diurno	PP 1	R3	B	60,0	55,0	+1	4
Notturmo	PP 1	R3	"	50,0	48,0	+1	4
Diurno	PP 20	R3	Tutto territorio nazionale	70,0	56,5	+1	3
Notturmo	PP 20	R3	"	60,0	49,5	+1	3
Diurno	PP 2	R4	B	60,0	58,0	+1	4
Notturmo	PP 2	R4	"	50,0	49,5	+1	4
Diurno	PP 5	R5	B	60,0	55,0	+1	4
Notturmo	PP 5	R5	"	50,0	49,0	+1	4
Diurno	PP 21-22	R6	Tutto territorio nazionale	70,0	58,0	+1	4
Notturmo	PP 21-22	R6	"	60,0	55,0	+1	4
Diurno	PP 18	R7	B	60,0	54,0	+1	5
Notturmo	PP 18	R7	"	50,0	45,5	+1	5
Diurno	PP 16	R8	B	60,0	53,0	+1	5
Notturmo	PP 16	R8	"	50,0	40,5	+1	5
Diurno	PP 19	R9	B	60,0	57,0	+1	2
Notturmo	PP 19	R9	"	50,0	49,0	+1	2
Diurno	PP 25	R10	B	60,0	53,0	+1	1
Notturmo	PP 25	R10	"	50,0	43,5	+1	1
Diurno	PP 10	R11	B	60,0	55,0	+1	1
Notturmo	PP 10	R11	"	50,0	49,5	+1	1
Diurno	PP 26	R12	B	60,0	54,5	+1	1
Notturmo	PP 26	R12	"	50,0	49,5	+1	1

La tabella 3 riassume i punteggi dell'indicatore di inquinamento acustico suddivisi per le cinque aree in esame.

Tabella 3: valori indicatore inquinamento acustico

Area oggetto di valutazione	Punteggio conclusivo
1	+1
2	+1
3	+1
4	+1
5	+1

## 2.2 INQUINAMENTO ATMOSFERICO

### 2.2.1 Indicatore della situazione atmosferica

Per valutare la situazione atmosferica, a seguito delle modifiche della viabilità previste dal piano regolatore, occorre prendere a riferimento un parametro analitico, definito 'indicatore', in grado di interpretare la specifica problematica ambientale all'interno del territorio selezionato.

Si è pertanto deciso di prendere come parametro le variazioni percentuali delle quantità di sostanze emesse (CO, Nox, PTS, espresse in g/km), in relazione sia al periodo diurno che al periodo notturno.

L'indicatore, direttamente correlato alle variazioni di sostanza emessa nelle diverse zone analizzate, si propone di identificare le aree che presentano incrementi elevati dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico.

Come specificato precedentemente, ai fini della matrice ambientale, l'area del territorio comunale di Finale Emilia è stata suddivisa in cinque aree su cui sono state valutate le quantità emesse di sostanze inquinanti.

La valutazione viene svolta attraverso il seguente schema di calcolo:

- Assegnazione del punteggio di valutazione per ogni sezione individuata, in relazione ad ogni sostanza emessa (CO, NOx, PTS) sia durante il periodo diurno che in quello notturno. L'assegnazione è stata effettuata nel seguente modo:

*incremento maggiore del 30% = -1;*

*variazione compresa tra -30% e +30% = 0;*

*variazione inferiore a -30% = +1.*

Nota: nel caso delle sezioni S13, S14, S15 e S16 l'indicatore si riferisce alla situazione futura relativa all'opzione alternativa che contempla l'introduzione di un secondo svincolo nella tangenziale.

- Calcolo della media dei punteggi relativi alle diverse sostanze: il peso assegnato ad ogni sostanza è il medesimo, pari a 1/3.
- Calcolo del punteggio presente in ognuna delle cinque aree attraverso la media algebrica dei punteggi relativi alle sezioni presenti all'interno di ciascuna suddivisione territoriale. Si specifica che le sezioni presenti nelle diverse aree sono distribuite nel seguente modo:

Tabella1: sezioni presenti in ciascuna area

Area	Sezioni presenti nelle aree
Area 1	S1 – S2 – S3 – S6 – S18
Area 2	S4 – S5
Area 3	S7 – S13 – S14 – S19
Area 4	S7 – S8 – S9 – S10 – S16 – S17
Area 5	S9 – S10 – S11 – S12 – S14 – S15 – S16

- Calcolo della media ponderata tra giorno e notte sulle 24 ore per ognuna delle cinque aree:

$$\frac{16ore \times \text{punteggio.giorno} + 8ore \times \text{punteggio.notte}}{24ore}$$

A seguito dei calcoli descritti si otterrà una tabella di valori relativi al punteggio identificativo della qualità dell'aria di ogni area.

La tabella 2 riassume i risultati complessivi; i calcoli, per esteso, sono riportati negli allegati 'Calcoli relativi alla matrice della qualità dell'aria'.

Tabella 2: punteggio conclusivo relativo all'inquinamento atmosferico

aree	punteggio della situazione atmosferica - periodo diurno	punteggio della situazione atmosferica - periodo notturno	punteggio della situazione atmosferica
Area 1	0.0	0.0	<b>0.0</b>
Area 2	0.0	0.0	<b>0.0</b>
Area 3	0.3	0.2	<b>0.3</b>
Area 4	0.6	0.5	<b>0.6</b>
Area 5	0.1	0.2	<b>0.1</b>

L'indicatore di valutazione di matrice relativo all'inquinamento atmosferico verrà calcolato mettendo in relazione il valore medio di ciascuna area con la percentuale di interesse dello specifico tema ambientale.

Nel caso specifico, tenendo presente che l'inquinamento atmosferico 'vale' per la matrice ambientale il 15%, verrà utilizzata la seguente espressione:

$$\text{Indicatore inquinamento atmosferico} = (\text{punteggio di area}) \times (15\%)$$

## 2.3 CAMPI ELETTROMAGNETICI

### 2.3.1 Indicatore della situazione elettromagnetica

Per valutare l'inquinamento elettromagnetico, occorre prendere a riferimento un parametro analitico, definito 'indicatore', in grado di interpretare la specifica problematica ambientale all'interno del territorio selezionato.

Ai fini della matrice ambientale, l'area del territorio comunale di Finale Emilia è stata suddivisa in cinque aree da caratterizzare, dal punto di vista dell'inquadramento elettromagnetico, attraverso l'attribuzione del suddetto indicatore.

Essendo i limiti e le disposizioni legislative differenti per campi in bassa e alta frequenza, sono stati scelti i seguenti parametri di valutazione:

- basse frequenze: è stato considerato il numero di edifici che si trovano all'interno della fascia di rispetto relativa al valore di cautela di  $0,5\mu\text{T}$ .
- alte frequenze: presenza/assenza di antenne nell'area; si specifica che, in caso di presenza, viene inserita un'ulteriore discriminante rappresentata dal rispetto o superamento del limite.

Per comodità di analisi si è deciso di 'pesare' al 50% ciascuna tipologia di campi elettromagnetici esaminati (50% superamento limiti alte frequenze – 50% superamento limiti basse frequenze).

La valutazione viene svolta attraverso il seguente schema di calcolo:

- Viene assegnato un punteggio di valutazione per ogni area individuata, in relazione al numero di casi critici presenti in essa (numero di ricettori che non rispettano i requisiti di idoneità), individuando separatamente quelli per campi ad alta o bassa frequenza. L'assegnazione è stata effettuata nel seguente modo:

basse frequenze:

*0 edifici all'interno della fascia di rispetto del valore di cautela di  $0,5\mu T = 1$*

*tra 1 e 5 edifici all'interno della fascia di rispetto del valore di cautela  $0,5\mu T = 0$ ;*

*più di 5 edifici all'interno della fascia di rispetto del valore di cautela  $0,5\mu T = -1$ .*

alte frequenze:

*assenza di antenne radiobase nell'area=1*

*presenza di antenne nell'area con rispetto dei limiti=0*

*presenza di antenne nell'area con superamento dei limiti = -1*

- Calcolo della media dei punteggi relativi alle diverse frequenze: peso assegnato ad ogni parte 50%

A seguito dei calcoli descritti si otterrà una tabella di valori relativi al punteggio identificativo dell'inquinamento elettromagnetico di ogni area.

La tabella 1 riassume i risultati complessivi.

Tabella 1: punteggio conclusivo relativo all'inquinamento elettromagnetico

aree	basse frequenze presente	basse frequenze futuro	alte frequenze presente	alte frequenze futuro	media presente	media futura
Area 1	-1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0
Area 2	0.0	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0
Area 3	-1.0	1.0	0.0	0.0	-0.5	0.5
Area 4	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.5
Area 5	0.0	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0

La valutazione di tale problematica all'interno della matrice ambientale, sarà riferita unicamente alla situazione futura, comprensiva delle opere di bonifica da effettuarsi da parte dei gestori delle reti di trasporto e distribuzione dell'energia elettrica (ultima colonna di tabella 1); in questo modo verrà garantito il rispetto dei limiti di legge e, di conseguenza, la positività della matrice.

L'indicatore di valutazione di matrice relativo all'inquinamento elettromagnetico verrà calcolato mettendo in relazione il valore medio di ciascuna area con la percentuale di interesse dello specifico tema ambientale.

Nel caso specifico, tenendo presente che l'inquinamento elettromagnetico 'vale' per la matrice ambientale il 10%, verrà utilizzata la seguente espressione:

$$\text{Indicatore inquinamento elettromagnetico} = (\text{punteggio di area}) \times (10\%)U$$

## 2.4 RISORSE IDRICHE

### 2.4.1 Indicatore dei fabbisogni idrici

Per valutare il rispetto delle risorse idriche attuali e future, abbiamo utilizzato un "indicatore" (parametro analitico) che tiene conto unicamente del fabbisogno idrico ed in grado di interpretare la specifica problematica ambientale rispetto ad ogni area di studio.

Dalla relazione del bilancio idrico si è appurato che oggi la maggior parte dei consumi idrici è data dalle perdite di rete e dai fabbisogni abitativi.

Si è pertanto deciso di utilizzare i seguenti parametri costruttori dell'indicatore:

**un valore negativo -1** per perdite di condotta superiori al 50%, **un valore 0** per perdite comprese tra il 49% ed il 31%, **un valore positivo +1** per perdite inferiori/uguali al 30%; tali valori dovranno essere moltiplicati per i dati numerici rappresentativi del 'peso' di area.

Per calcolare l'effettivo 'peso' dell'area sono stati adottati i seguenti parametri:

**K1** ovvero le superfici di ogni area rispetto a quella totale del Comune

$$K1 = \text{Sup. area/Sup. totale}$$

**K2** il numero di nuovi alloggi per ogni area rispetto all'intero Comune

$$K2 = \text{n°nuovi alloggi area/n°nuovi alloggi totali}$$

La somma dei due parametri (K1 + K2) sarà la base di partenza dei calcoli dell'indicatore di valutazione.

Tabella 1 : "pesi" rappresentativi d'area

n° area	Superfici Ha	K1	n° Nuovi alloggi	K2	Totale punteggi
					K1+K2
1	2750	0.26	215	0.20	0.46
2	1240	0.12	75	0.07	0.19
3	3370	0.32	0	0	0.32
4	1430	0.14	732	0.66	0.80
5	1740	0.16	79	0.07	0.23
Tot com.	10500	1	1101	1	2

Con questo parametro possiamo ora costruire la tabella dell'indicatore della criticità idrica di ogni zona allo stato attuale (tab. 2).

Tab. 2 : Criticità idrica attuale

n° area	K1 +K2	Criticità idrica	Totale punteggio
1	0.46	0	0
2	0.07	0	0
3	0.32	0	0
4	0.66	0	0
5	0.07	0	0
totale	1	--	--

Nella relazione di studio sono stati poi elencate tutte le intenzioni progettuali riguardante il miglioramento delle reti adduttrici e i rispettivi approvvigionamenti per far fronte ai nuovi utenti .

Visto le intenzioni di intervento del Comune di Finale Emilia valutiamo ora lo scenario degli approvvigionamenti futuri usando i criteri prima elencati.

Tab. 3: Criticità idrica futura

n°area	pesi	Criticità idrica	indicatore ambientale
	K1+K2		
1	0.46	1	0.46
2	0.07	1	0.07
3	0.32	1	0.32
4	0.66	1	0.66
5	0.07	1	0.07
totale			

## 2.5 PRODUZIONE E SMALTIMENTO RIFIUTI

### 2.5.1 Indicatore del rischio rifiuti

Per valutare rispetto alla produzione e smaltimento dei rifiuti attuali e futuri, abbiamo utilizzato un "indicatore" (parametro analitico) in grado di interpretare la specifica problematica ambientale rispetto ad ogni area di studio .

Dalla relazione del bilancio rifiuti si è appurato che il maggior problema oggi è l'esaurimento della discarica di Finale Emilia e l'incremento demografico moltiplicatore della produzione rifiuti.

Si è pertanto deciso di utilizzare i seguenti parametri di calcolo per l'indicatore:

**un valore negativo -1** per periodi di esaurimento di potenzialità di stoccaggio rifiuti inferiori ai 10 anni, **un valore 0** per periodi di esaurimento pari a 10 anni **e un valore positivo + 1** per periodi di esaurimento superiori a 10 anni; tali valori dovranno essere moltiplicati per i dati numerici rappresentativi del 'peso' di area.

Per calcolare l'effettivo 'peso' dell'area sono stati adottati i seguenti parametri:

**K1** ovvero le superfici di ogni area rispetto a quella totale del Comune

**K1** = Sup. area/Sup. totale

**K2** il numero di nuovi alloggi per ogni area rispetto all'intero Comune

**K2** = n°nuovi alloggi area/n°nuovi alloggi totali

La somma dei due parametri (K1 + K2) sarà la base di partenza dei calcoli dell'indicatore di valutazione.

Tab 1 : pesi rappresentativi d'area

n°area	Superfici Ha	K1	n°Nuovi alloggi	K2	Peso rappresentativo
					K1+K2
1	2750	0.26	215	0.20	0.46
2	1240	0.12	75	0.07	0.19
3	3370	0.32	0	0	0.32
4	1430	0.14	732	0.66	0.80
5	1740	0.16	79	0.07	0.23
Tot com.	10500	1	1101	1	2

Con questo parametro possiamo ora costruire la tabella dell'indicatore del periodo di potenzialità di stoccaggio dei rifiuti di ogni zona allo stato attuale (tab. 2).

Tab. 2 : Indicatore potenzialità attuale di stoccaggio dei rifiuti

n°area	K1 +K2	Potenzialità di stoccaggio	Totale punteggio
1	0.46	-1	-0.46
2	0.19	-1	-0.19
3	0.32	-1	- 0.32
4	0.80	-1	-0.80
5	0.23	-1	-0.23
totale	1		

Nella relazione di studio sono stati poi elencate tutte le intenzioni progettuali riguardanti il miglioramento della situazione di stoccaggio relativa al periodo 2001÷2011: nuovo centro di compostaggio ed ampliamento dell'attuale discarica.

Visto le intenzioni migliorative del Comune di Finale valutiamo ora lo scenario futuro usando i criteri prima elencati.

Tab. 3: indicatore potenzialità futura di stoccaggio dei rifiuti

n°area	pesi	Bilancio rifiuti futuro	indicatore ambientale
	K1+K2		
1	0.46	1	0.46
2	0.19	1	0.19
3	0.32	1	0.32
4	0.80	1	0.80
5	0.23	1	0.23
totale	1		

### 3 MATRICE AMBIENTALE

#### 3.1 AGGREGAZIONE DEI VALORI DI RISCHIO

Giunti a questo punto sono stati costruiti per ciascuno dei 5 bacini (aree) in cui è stato suddiviso il territorio comunale di Finale, cinque indicatori di criticità, ognuno dei quali indaga un aspetto diverso della criticità: ed altri potrebbero essercene se la base informativa fosse stata più completa.

Per ricavare un unico indice sintetico di rischio sufficientemente rappresentativo delle prestazioni complessive che i cinque indicatori esprimono su ciascun ambito omogeneo, abbiamo indotto un correttore "J" ad ogni voce di criticità (in % rispetto ad 1) con una logica che andremo ora a descrivere per grado di importanza:

- J Rischio idraulico = 0.35 (35% dell'indice di rischio):

l'indicatore è elevato perché tratta il fabbisogno idrico (ad uso potabile ed industriale) che rappresenta un fattore primario in ambito di necessità della popolazione.

- J Rischio Produzione e smaltimento rifiuti = 0.25 (25% dell'indice di rischio):

l'indicatore denuncia una problematica importante perché può esprimere, nei casi di punteggio negativo, uno stato di degrado territoriale associato ad un consistente rischio per la salute.

- J Inquinamento acustico = 0.15 (15% dell'indice di rischio).

- J Inquinamento atmosferico = 0.15 (15% dell'indice di rischio).

Entrambi dipendono dalle variazioni dei flussi veicolari previsti nell'assetto territoriale futuro.

- J Campi elettromagnetici = 0.10 (10% dell'indice di rischio).

Rimane l'indicatore più basso perché ancora oggi non è stato provato l'effettivo danno biologico anche se esistono leggi regionali che impongono dei limiti a titolo precauzionale.

Infine, moltiplicando i valori J per ogni indicatore di rischio, si identifica, sommando i diversi punteggi associati ad ogni problematica, la classe di impatto di ciascuna area omogenea (Allegato n.1).

### **3.2 Considerazioni finali**

Dai risultati finali ottenuti attraverso lo studio della matrice di sostenibilità ambientale emerge una situazione fondamentalmente positiva: nella situazione futura n.2 aree omogenee saranno caratterizzate da impatti bassi e le restanti 3 aree omogenee da impatti medio-bassi.

**Allegato 1**

<b>MATRICE DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE indicatori di rischio</b>						
Numero area	Risorse idriche	Produzione e smaltimento Rifiuti	Inquinamento acustico	Inquinamento atmosferico	Campi elettromagnetici	Attribuzione dell'Indice sintetico di rischio
Indice relativo per J	indice relativo 0.35	indice relativo 0.25	indice relativo 0.15	indice relativo 0.15	indice relativo 0.10	1
1	0,16	0,12	0,15	0,07	0,10	0,60
2	0,07	0,05	0,15	0,07	0,10	0,43
3	0,11	0,08	0,15	0,04	0,05	0,43
4	0,28	0,20	0,15	0,09	0,00	0,72
5	0,08	0,06	0,15	0,02	0,10	0,41

CLASSI DI IMPATTO

<b>B</b>	BASSO	da 0.5	a 1
<b>M B</b>	MEDIO BASSO	da 0.1	a 0.5
<b>M</b>	MEDIO	da 0.1	a -0.1
<b>M A</b>	MEDIO ALTO	da -0.1	a -0.5
<b>A</b>	ALTO	da -0.5	a -1

LEGENDA

NUMERO AREA  
OMOGENEA

CLASSE DI  
RISCHIO

AREA 1

PARAMETRO DI  
CRITICITA'

BASSO  
M B

MEDIO BASSO  
M

MEDIO  
M A

MEDIO ALTO  
A

ALTO

delimitazione aree  
omogenee

