

**PROGRAMMA DI RIQUALIFICAZIONE**  
**AMBITO “AR (S-F) EX CISA-CERDISA”**

ATTUAZIONE DELLO SCHEMA DI ACCORDO AI SENSI DELL'ART 18 L.R. 20/2000



**COMUNI DI**  
**SASSUOLO E FIORANO MODENESE**



**P.O.C**  
**CON VALENZA DI P.U.A DEL PRIMO STRALCIO**  
**FUNZIONALE**

**Valutazione Ambientale Strategica**

**I Tecnici Progettisti:**

*Arch. Giuseppe Gervasi*  
*Ing. Danilo Dallari*



**I Tecnici Specialistici:**

*Dott. Alessandro Annovi*  
*Dott. Carlo Odorici*

04 – Agosto - 2016

**ELABORATO E**

# INDICE

<b>PRIMA PARTE</b>	<b>1. PREMESSA</b> .....	3
	1.1 Argomento e motivazioni del Rapporto ambientale .....	3
	1.2 La procedura di VAS: inquadramento metodologico.....	4
	1.3 Soggetto proponente .....	7
	1.4 Articolazione del Rapporto ambientale .....	9
<b>SECONDA PARTE</b>	<b>2. INFORMAZIONI GENERALI SUL PIANO</b> .....	11
	2.1 Localizzazione geografica .....	11
	2.2 Caratteri generali dell'area d'intervento .....	13
	<b>3. ELEMENTI DISTINTIVI DEL PIANO</b> .....	15
	3.1 Sub-ambito A : la riqualificazione delle aree produttive dismesse di Sassuolo .....	17
3.2 Sub-ambito B : la riqualificazione delle aree produttive dismesse di Fiorano .....	17	
3.3 Sub-ambito C : il nuovo Polo Funzionale commerciale .....	17	
3.4 Sub-ambito D : Mezzavia – Via Adda .....	18	
3.5 Le infrastrutture viarie .....	19	
3.6 Le infrastrutture idrauliche .....	20	
<b>3° P</b>	<b>4. DESCRIZIONE DEGLI OBIETTIVI E DELLE AZIONI DEL PIANO</b> .....	22
	4.1 Obiettivi del Piano .....	22
	4.2 Quadro della pianificazione urbanistica e ambientale .....	24
<b>QUARTA PARTE</b>	<b>5. ANALISI DI COERENZA DEL PIANO</b> .....	27
	<b>6. ANALISI DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PIANO</b> .....	28
	6.1 Ambito d'influenza territoriale e scenario di riferimento .....	29
	6.2 Suolo e sottosuolo .....	31
	6.3 Acque superficiali e sotterranee .....	43
	6.4 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistema .....	51
	6.5 Paesaggio .....	62
	6.6 Patrimonio storico-ambientale e testimoniale .....	67
	6.7 Atmosfera .....	69
	6.8 Rumore .....	88
6.9 Consumi energetici .....	99	
<b>5° P</b>	<b>7. MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI DEL PIANO</b> .....	104
	<b>8. MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL PIANO</b> .....	106
	<b>9. CONCLUSIONI SULLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL POC E DICHIARAZIONE DI SINTESI</b> .....	107

## 1. PREMESSA

Questo elaborato costituisce il Rapporto ambientale previsto dall'art. 13 comma 3 del D. Lgs. 152/2006 e successive modifiche e integrazioni relativo al Programma di riqualificazione dell'ambito di interesse sovracomunale AR (S-F) ex Cisa-Cerdisa.

L'ambito interessa i comuni di Sassuolo e Fiorano Modenese e la riqualificazione dell'area potrà avvenire in attuazione di un unico POC (Piano Operativo Comunale) relativo alle porzioni di territorio interessate ricadenti nei due comuni, con valenza, per un sub-ambito, di PUA (Piano Urbanistico Attuativo).

Lo strumento urbanistico, denominato "POC con valenza di PUA di attuazione del programma di riqualificazione dell'ambito AR (S-F) ex Cisa-Cerdisa in Comune di Sassuolo e Fiorano Modenese" verrà di seguito definito "Piano ex Cisa-Cerdisa" oppure "Piano".

### 1.1 Argomento e motivazioni del Rapporto ambientale

Fra gli elaborati progettuali che devono costituire il Piano ex Cisa-Cerdisa vi è il Rapporto ambientale, un "*documento di piano*" (art. 5, comma 1, lettera f del D. Lgs. 152/2006) che ne segue l'attività di formazione e approvazione con il medesimo livello di approfondimento e che contiene le informazioni e i dati necessari alla verifica della significatività degli impatti sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano stesso.

La normativa vigente in campo ambientale prescrive, infatti, che le trasformazioni territoriali derivanti dall'attuazione delle scelte di piani e/o programmi urbanistici devono essere precedute dall'individuazione preventiva degli impatti ambientali che ne possono derivare per garantirne la coerenza con gli obiettivi generali di sostenibilità ambientale.

Il Rapporto ambientale è stato redatto con riferimento a quanto previsto e indicato:

- dal D. Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 "*Norme in materia ambientale*" e s.m.i.;
- dalla Legge regionale 13 giugno 2008 n. 9 "*Disposizioni transitorie in materia di valutazione ambientale strategica e norme urgenti per l'applicazione del Decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152*";
- dalla Circolare regionale PG/2008/269360 del 12 novembre 2008 "*Prime indicazioni in merito all'entrata in vigore del D. Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4, correttivo della parte seconda del D. Lgs. 152/06 come modificato dal D. Lgs. 4/08 Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, relativa a VAS, VIA e IPPC e del titolo I della L. R. 13 giugno 2008, n. 9*";
- dalla Circolare regionale PG/2010/23900 del 1 febbraio 2010 "*Indicazioni illustrative delle innovazioni in materia di governo del territorio introdotte dai titoli I e II della L.R. n. 6 del 2009*";
- dalla Deliberazione della Giunta Provinciale 23 settembre 2008 n. 366 "*Gestione procedimenti VAS e Verifica di assoggettabilità di cui al Decreto legislativo n. 152/2006 recante Norme in materia ambientale, come corretto e integrato dal D. Lgs 4/2008 - strumenti urbanistici comunali (L.R. 20/2000 e L.R. 47/1978)*".

## 1.2 La procedura di VAS: inquadramento metodologico

Un processo decisionale può essere ricondotto a tre livelli: le politiche, i piani/programmi e i progetti: la **politica** costituisce la fonte d'ispirazione e la guida per l'azione, il **piano** l'insieme degli obiettivi coordinati, il **programma** un insieme di progetti.

Su queste premesse la Commissione Europea ha proposto alla fine del 1996 la direttiva per la Valutazione Ambientale Strategica (di seguito denominata VAS) di piani e programmi, concepita come strumento di protezione ambientale integrato nei processi decisionali. Approvata con la Direttiva 2001/42/CE è stata introdotta nell'ordinamento nazionale dalla Parte seconda del D. Lgs. 152/2006, integralmente riscritto dal "secondo decreto correttivo" del cosiddetto testo unico ambientale, ovvero il D. Lgs. 4/2008, poi di nuovo integralmente sostituito dal D. Lgs. 128/2010 e integrato dal D. L. 13/5/2011 n. 70 a sua volta modificato in sede di conversione dalla L. 12/07/2011 n.106.

**La VAS consiste nell'individuare preventivamente gli impatti ambientali significativi** che deriveranno dall'attuazione delle singole scelte del piano/programma per consentire di selezionare tra possibili soluzioni alternative, al fine di garantire la coerenza di queste con gli obiettivi di sostenibilità ambientale. Questo principio di valutazione preventiva era già stato recepito dalla Legge Regionale 24 marzo 2000 "*Disciplina generale sulla tutela e uso del territorio*" che ha anticipato la direttiva europea sulla VAS introducendo la "*Valutazione preventiva della sostenibilità ambientale e territoriale*" (VALSAT) come elemento costitutivo degli strumenti urbanistici.

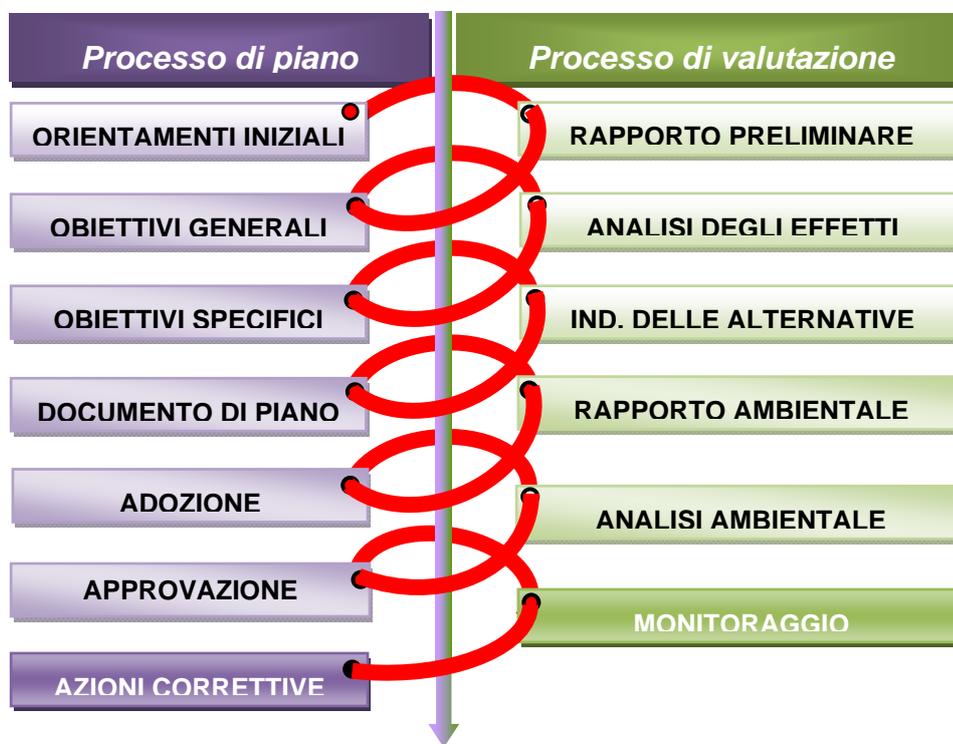
Il D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. prevede le procedure di VAS e di Verifica di assoggettabilità che consistono in un'analisi preventiva per valutare quali effetti sull'ambiente possa avere uno specifico piano o programma. In particolare devono essere sottoposti a VAS quei piani o programmi che hanno effetti significativi sull'ambiente, quindi sicuramente quelli che contengono progetti soggetti a procedure di Valutazione d'Impatto Ambientale o Valutazione d'incidenza, e sono sottoposti a Verifica di assoggettabilità quei piani e programmi che possono avere effetti sull'ambiente, al fine di valutare se tali effetti siano significativi e quindi sia necessaria la procedura di VAS.

In relazione alla normativa emanata sono soggetti alla procedura di VAS:

1. i piani e programmi qualora comportino la realizzazione di opere e interventi soggetti a valutazione d'impatto ambientale o a procedura di *screening*;
2. piani e programmi per i quali è richiesta la valutazione d'incidenza;
3. le modifiche a piani e programmi di cui ai punti 1. e 2. fatti salvi i casi di modifiche "minori" che sono sottoposti alla Verifica di assoggettabilità.

Così come previsto dalla normativa europea la VAS è un processo volto ad assicurare che nella formazione e approvazione di un piano o programma siano presi in considerazione gli impatti significativi sull'ambiente che deriveranno dall'attuazione degli stessi. La VAS non si configura quindi come un procedimento di autorizzazione *ex novo*, ma un'attività di valutazione che s'integra con quella di formazione e approvazione del piano o programma. Questo principio è chiaramente esplicitato nel testo normativo aggiornato del D. Lgs. 152/2006 che all'art. 11 comma 3 precisa che "*La fase di valutazione è effettuata anteriormente all'approvazione del piano o del programma, ovvero all'avvio della relativa*

*procedura legislativa, e comunque durante la fase di predisposizione dello stesso. Essa è preordinata a garantire che gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione di detti piani e programmi siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione”.*



**Figura 1.** Schema delle relazioni intercorrenti fra i processi di progettazione e valutazione ambientale di un piano

La decisione in merito ad un procedimento di VAS è fatta da una “Autorità competente”. In merito all’individuazione dell’Autorità competente il D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. chiarisce solo il riparto di funzioni fra Stato e autonomie locali, individuando nel Ministero dell’ambiente, di concerto con il Ministero per i beni e le attività culturali, l’autorità competente per “.. *i piani e programmi la cui approvazione compete a organi dello Stato ...*”. Per i restanti piani o programmi il comma 2 dell’art. 7 riserva alle Regioni l’individuazione delle amministrazioni con funzioni di Autorità competente.

Con la L.R. 9/2008 la Regione Emilia-Romagna ha stabilito che:

- per i piani e programmi approvati dalla Regione, dalle Autorità di bacino e dalle Province l’Autorità competente è la Regione stessa;
- per i piani e programmi approvati dai Comuni e dalle Comunità montane l’Autorità competente è la Provincia;
- per i piani provinciali e comunali soggetti alle LL. RR. 47/78 e 20/2000 l’Autorità competente è individuata rispettivamente nella Regione e nelle Province, in coerenza con le attribuzioni loro spettanti ai sensi delle medesime leggi.

## **La valutazione ambientale dei piani urbanistici nella disciplina transitoria della Regione Emilia-Romagna**

La L.R. 20/2000 ha concepito un sistema di pianificazione “a cascata” – dal livello regionale a quello comunale – che assegna un ruolo centrale al PTCP quale elemento di snodo tra le linee generali di sviluppo e tutela del territorio, individuate a scala regionale dal PTR, e la dimensione comunale che, sebbene subordinata ai due precedenti livelli, resta, per quanto riguarda le esperienze di pianificazione, quella di più antica e consolidata tradizione.

A livello comunale ha stabilito che il PSC è *“lo strumento di pianificazione urbanistica generale .... per delineare le scelte strategiche di assetto e sviluppo e per tutelare l'integrità fisica e ambientale e l'identità culturale ...”*, che il POC è lo *“strumento urbanistico che individua e disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e trasformazione del territorio ...”* e che il PUA deve *“dare attuazione agli interventi di nuova urbanizzazione e di riqualificazione ...”*.

Ha inoltre stabilito che al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile Regione, province e comuni *“nell'elaborazione e approvazione dei propri piani prendono in considerazione gli effetti significativi sull'ambiente e sul territorio che possono derivare dall'attuazione dei medesimi piani, provvedendo alla Valutazione preventiva della Sostenibilità Ambientale e Territoriale (Valsat) degli stessi, in conformità alla Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 (Valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente) e alla normativa nazionale e regionale di recepimento della stessa”*.

Questi strumenti urbanistici, PSC, POC e PUA, sono quindi soggetti a valutazione ambientale preventiva: la VALSAT, secondo quanto previsto dalla L.R. 20/2000 e la VAS secondo quanto previsto dal D. Lgs. 152/2006 e dalla L.R. 9/2008 che la Regione Emilia-Romagna ha emanato in attesa della predisposizione di una legge regionale di allineamento della legislazione regionale a quella nazionale.

La valutazione ambientale di piani e/o programmi nella disciplina transitoria della Regione Emilia-Romagna consiste quindi in un procedimento integrato VALSAT-VAS che prende in considerazione gli aspetti ambientali nel rispetto della semplificazione delle procedure attraverso i principi d'integrazione e non duplicazione.

**I PSC dei comuni di Sassuolo e Fiorano Modenese sono entrambi dotati di VALSAT** che individua, per l'ambito oggetto del Piano ex Cisa-Cerdisa, gli obiettivi ambientali da perseguire nella redazione del POC e dei PUA e viene ad assumere valore ed effetto di Rapporto preliminare; **la VAS può quindi essere limitata a una valutazione degli aspetti ambientali alla scala di POC-PUA, oltre che di quelli non contemplati dalla VALSAT.**

In particolare, per quanto riguarda la VAS, secondo la **Legge regionale 9/2008**:

- l'Autorità competente all'espletamento della VAS relativa a PSC, POC e PUA è la Provincia territorialmente competente;
- fino all'entrata in vigore della legge di allineamento la valutazione ambientale per i piani urbanistici previsti dalla L.R. 20/2000 continua a consistere nella VALSAT integrata con gli adempimenti e le fasi procedurali previste dal D. Lgs. 152/2006 ma non contemplati dalla L.R. 20/2000;

Con la successiva **circolare regionale 269360/2008** la Regione Emilia-Romagna ha ulteriormente sottolineato, oltre al principio di non duplicazione delle procedure, che la valutazione degli effetti sull'ambiente determinati da piani e programmi sia limitata solo a quelli significativi che non siano stati prima considerati da strumenti sovraordinati. Sotto il profilo procedimentale la circolare, per quanto riguarda la VAS, stabilisce che:

- per i POC, i PUA e le relative varianti si deve riconoscere alla VALSAT del medesimo piano il valore e gli effetti del Rapporto preliminare;
- l'Autorità procedente deve redigere un Rapporto ambientale comprendente *“una descrizione del piano o programma e le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente”* che prevedibilmente deriveranno dalla sua attuazione, utilizzando come riferimento l'Allegato I al D. Lgs. 152/2006;
- l'Autorità procedente trasmette il Rapporto ambientale all'Autorità competente;
- l'Autorità competente esprime il proprio parere motivato;
- l'Autorità procedente provvede, se necessario, alla revisione del piano o programma.

La **circolare regionale 23990/2010**, oltre a ribadire i principi d'integrazione e non duplicazione della disciplina in materia ambientale, conferma la scelta di non ricorrere, per i piani territoriali e urbanistici, a un'autonoma procedura di VAS, ma di integrare la valutazione ambientale in un procedimento congiunto VALSAT-VAS integrato nella formazione del piano confermando l'amministrazione che si esprime sul piano, la Provincia, Autorità competente sulle valutazioni ambientali oltre che urbanistiche.

### 1.3 Soggetto proponente

Il soggetto avente titolo a presentare il Piano ex Cisa-Cerdisa è costituito dai proprietari delle aree comprese nel perimetro dell'area d'intervento.

Il D. Lgs. 152/2006 definisce come:

- **Proponente** il soggetto pubblico o privato che elabora un piano o un programma;
- **Autorità procedente** la Pubblica amministrazione che elabora un piano o un programma, ovvero, nel caso in cui questi siano elaborati da un “proponente”, la Pubblica amministrazione che lo recepisce, adotta o approva;
- **Autorità competente** la Pubblica amministrazione cui compete l'elaborazione del parere motivato sulla Valutazione Ambientale Strategica di un piano.

L'identificazione catastale delle aree interessate dal Piano ex Cisa-Cerdisa e le relative proprietà sono riportate di seguito.

**Tabella 1.** Identificazione catastale delle aree interessate dal Piano ex Cisa-Cerdisa

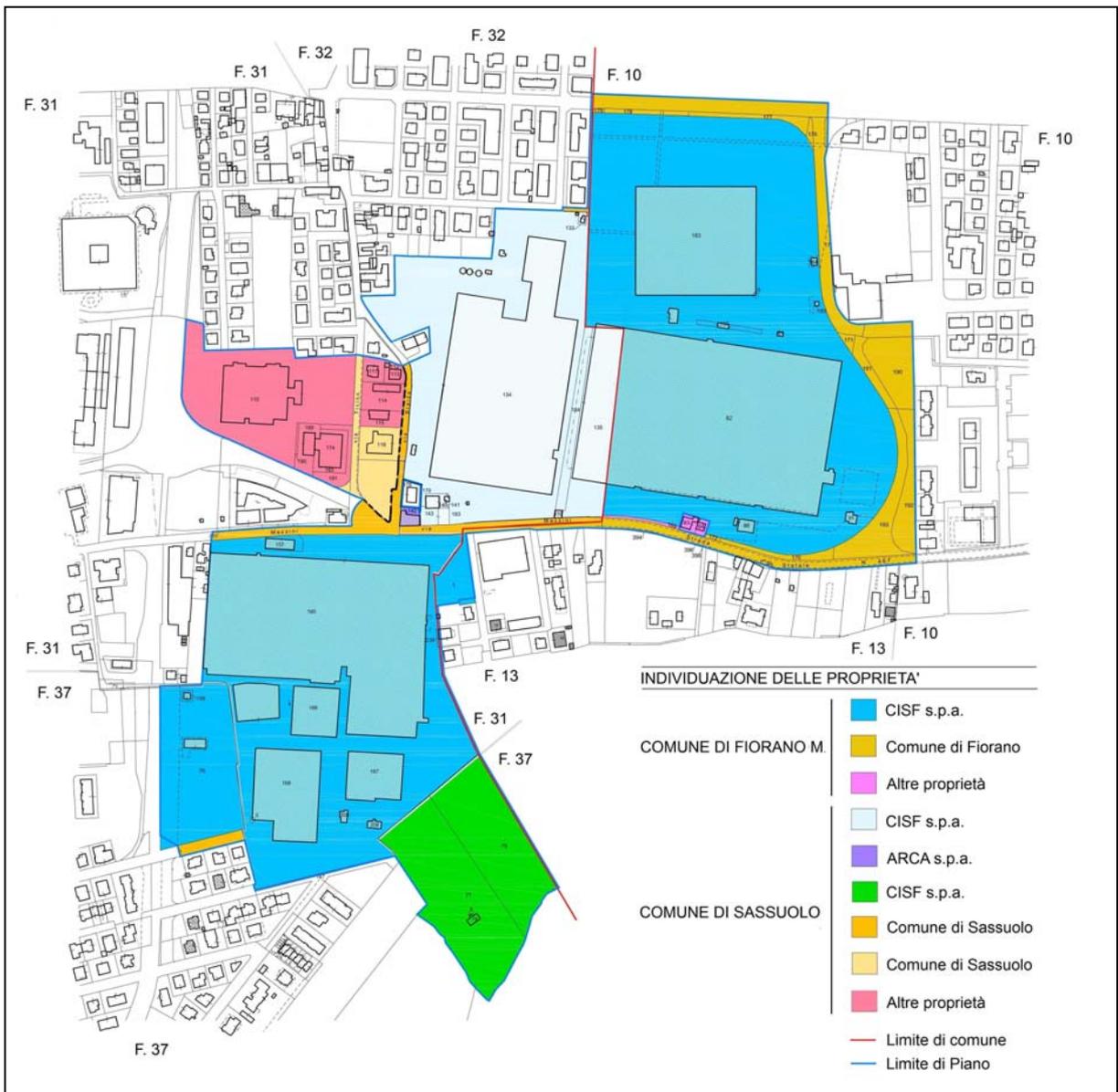
Foglio	Aree
31-32	Via Torino, Via Mazzini e Via Braida, tratto finale Viale Adige, Via Ticino, Parco della scuola materna

Foglio	Particelle
10	81-82-86-91-137-183-184-185-17-170-171-172-176-177-178-179-190-191-192-193
13	1
31	157-160-166-167-168-205-206-110-174-183-189-190-191-111-112-113-114-115-116
32	133-134-135-159-183-184-140-141-143-170-142
37	76-77-78-79-158

Altre aree	
Via Mazzini, Circonvallazione S. Francesco, porzione part. 6, porzione Piazza dei Ciliegi	



**Figura 2.** Individuazione su mappa catastale delle proprietà interessate dal Piano ex Cisa-Cerdisa

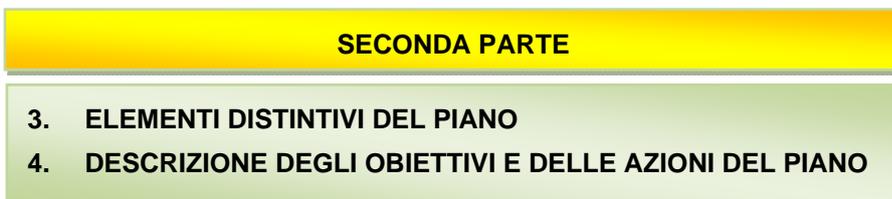
## 1.4 Articolazione del Rapporto ambientale

Per la genericità delle indicazioni desumibili dalle disposizioni normative attualmente in vigore ci si è attenuti, nella predisposizione del Rapporto ambientale, alle linee guida di ISPRA “*Indicazioni operative a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS*” (2005). L’impianto metodologico, l’articolazione e i contenuti del Rapporto ambientale si possono sintetizzare come segue.

**La prima parte contiene la Premessa e le Informazioni generali sul Piano.** Ha carattere informativo sull’argomento del Piano, sulle motivazioni che hanno reso necessaria la valutazione ambientale, sulle procedure derivanti dall’integrazione delle norme statali con quelle regionali, sul soggetto proponente e sull’Autorità competente.



**La seconda parte descrive sinteticamente il Piano,** gli obiettivi e le azioni previste necessarie per l’analisi degli effetti ambientali che la sua attuazione può produrre, rimandando agli elaborati specifici per eventuali approfondimenti. Contiene inoltre la sintesi della pianificazione urbanistica e ambientale vigente, quindi dei vincoli e delle prescrizioni che il Piano dovrà rispettare.



**La terza parte è relativa all’analisi di coerenza fra gli obiettivi del Piano e quelli generali.** La valutazione positiva di tale coerenza è elemento necessario per la successiva valutazione degli effetti ambientali specifici; la mancanza di coerenza richiede la revisione del Piano.



**La quarta parte valuta gli effetti ambientali del Piano** analizzandoli secondo la seguente successione sequenziale;

- aspetti pertinenti allo stato attuale dell'ambiente e la sua evoluzione senza l'attuazione del Piano (scenario di riferimento);
- caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- analisi degli effetti ambientali del Piano (positivi e negativi, permanenti e temporanei, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine), tenendo conto delle possibili alternative;
- problemi ambientali esistenti pertinenti al Piano, compresi quelli relativi ad aree di particolare rilevanza (zone di protezione degli *habitat* naturali, territori con produzioni agricole di particolare tipicità, ecc.);
- valutazione della significatività degli effetti del Piano in relazione allo scenario di riferimento (alternativa zero).

Solo nel caso che gli effetti ambientali del Piano sull'ambiente non siano significativi la valutazione del Piano potrà essere positiva; nel caso lo siano il Piano può introdurre misure di mitigazione o compensazione degli effetti per renderli non significativi.

#### QUARTA PARTE

##### 6. ANALISI DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PIANO

**La parte quinta riguarda la descrizione delle azioni a tutela dell'ambiente**, sia in fase attuativa (scelte alternative delle modalità di attuazione e delle misure di mitigazione e/o compensazione degli effetti ambientali) sia successivamente con il monitoraggio degli effetti nel tempo.

#### QUINTA PARTE

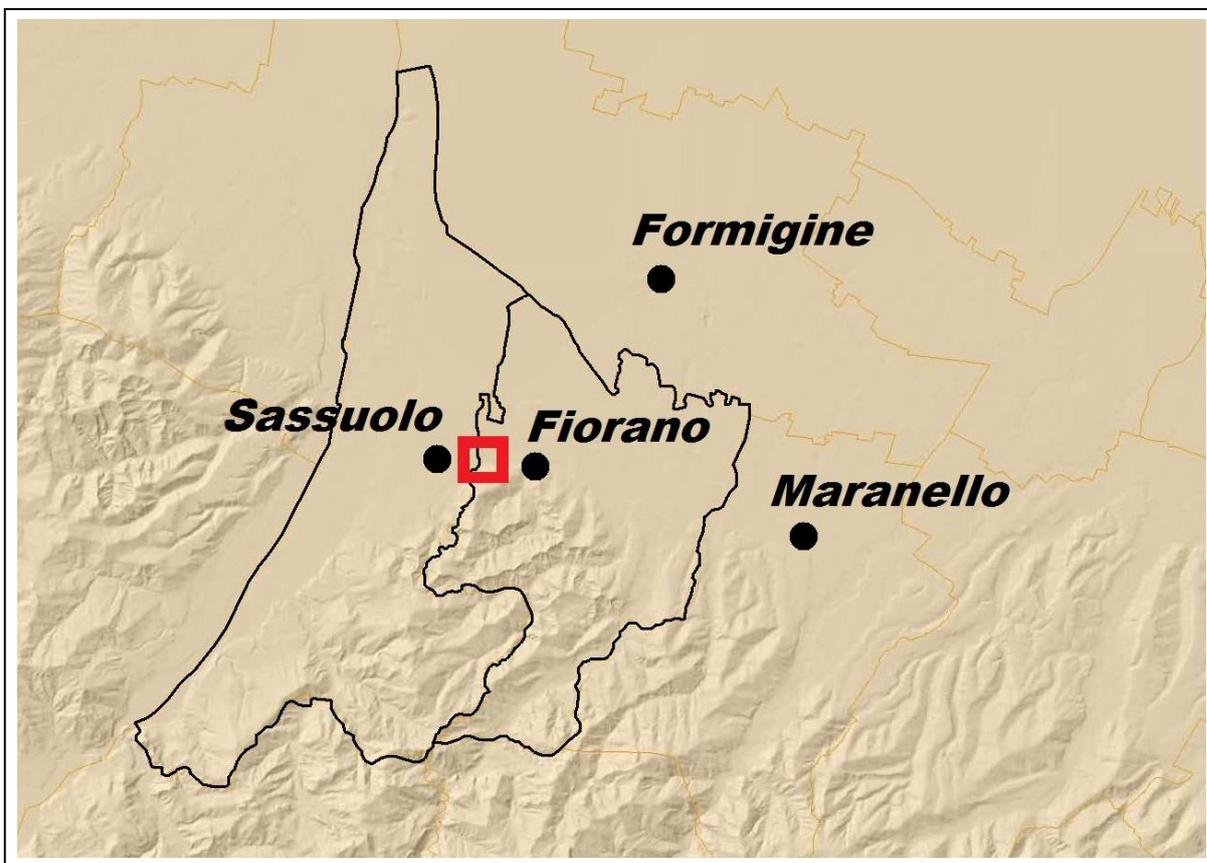
7. MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI DEL PIANO
8. MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL PIANO

## 2. INFORMAZIONI GENERALI SUL PIANO EX CISA-CERDISA

Nelle informazioni generali sul piano sono descritti le finalità, gli orientamenti e i contenuti del Piano, la normativa che ne prevede la redazione o rappresenta il riferimento per la sua predisposizione, l'orizzonte temporale di vita previsto dalle norme o stimato, gli strumenti e le modalità di attuazione, le aree d'intervento, le tematiche e le problematiche affrontate.

### 2.1 Localizzazione geografica

L'area interessata dal Piano ex Cisa-Cerdisa è in posizione baricentrica rispetto ai centri storici di Sassuolo e Fiorano Modenese, al piede del margine appenninico.



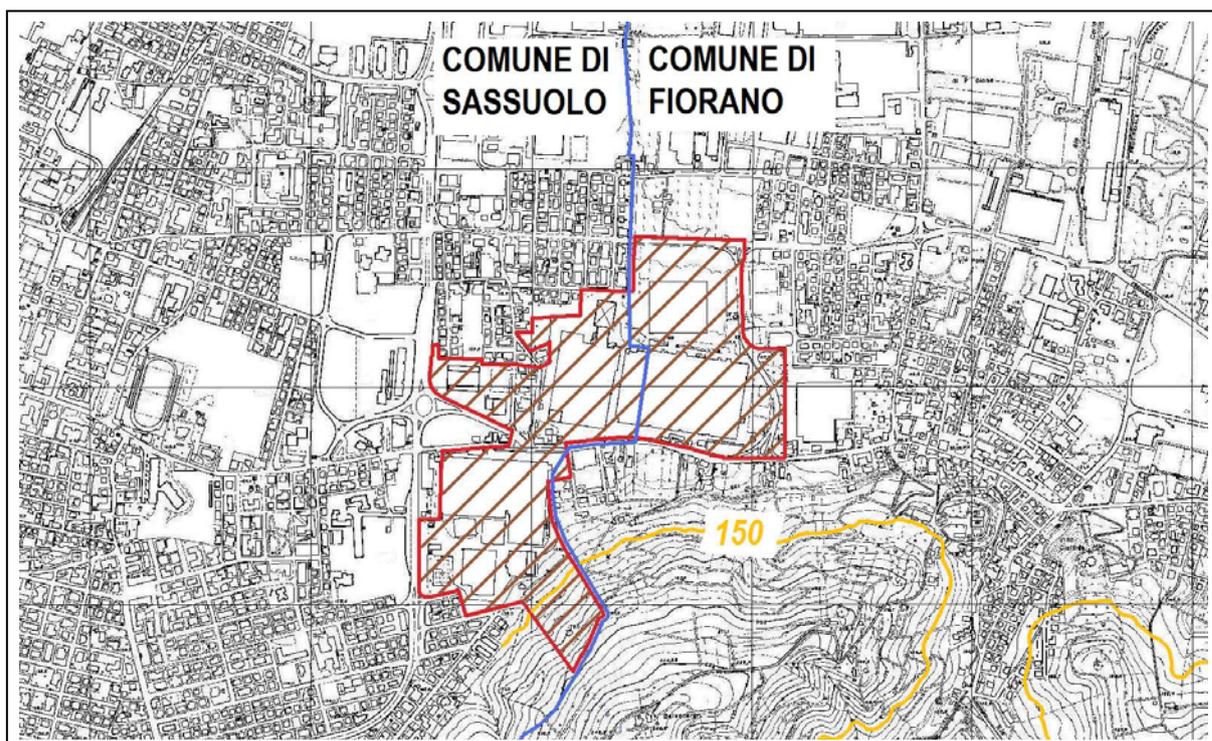
**Figura 3.** Localizzazione geografica dell'area interessata dal Piano ex Cisa-Cerdisa

Si trova in ambito urbano e il suo perimetro racchiude due insediamenti produttivi dismessi (ex ceramica Cerdisa nella parte nord, ex ceramica Cisa nella parte sud) e, nella parte ovest, insediamenti direzionali, commerciali, di edilizia privata e pubblica (area Mezzavia). Una piccola porzione a sud, non edificata, comprende i primi rilievi collinari.

La superficie dell'intero comparto è di 386.038 m<sup>2</sup> di cui circa il 40% coperto; la porzione a sud della Strada Statale n. 467 ricade in Comune di Sassuolo, quella a nord per circa 1/3 in Comune di Sassuolo e 2/3 in Comune di Fiorano Modenese.

**Tabella 2.** Superficie interessata dal Piano ex Cisa-Cerdisa

Aree del comparto	Superficie (m <sup>2</sup> )		
	Private	Pubbliche	Totale
Comune di Sassuolo	224.499	12.040	236.539
Comune di Fiorano Modenese	126.885	22.614	149.499
<b>Intero Comparto AR (S-F)</b>			<b>386.038</b>



**Figura 4.** Localizzazione su Carta Tecnica regionale dell'area interessata dal Piano ex Cisa-Cerdisa



**Figura 5.** Localizzazione su fotocarta dell'area interessata dal Piano ex Cisa-Cerdisa

## 2.2 Caratteri generali dell'area d'intervento

L'area compresa nel perimetro del Piano ex Cisa-Cerdisa può essere suddivisa in due parti: quella degli ex stabilimenti ceramici e quella collinare: seppure contigue hanno caratteristiche molto diverse e nella loro descrizione saranno distinte in parte "bassa" e "alta".

Quella "bassa" comprende le aree produttive ora dismesse e una porzione di abitato compreso fra la Circonvallazione SE e Via Adda (Mezzavia). Il perimetro delle ex aree produttive coincide con l'originaria recinzione delle stesse, e all'interno non viene svolta nessuna attività da decenni con strutture edilizie, anche di grosse dimensioni, piazzali e infrastrutture tecnologiche in stato di completo abbandono. L'area "Mezzavia", residenziale e commerciale, è invece molto frequentata e congestionata.

La parte ex produttiva è suddivisa in due porzioni dalla Strada Statale n. 467: quella a sud, nella quale era insediata l'ex Ceramica Cisa, confina con il margine collinare al quale si raccorda con un gradino netto, passando da pendenze del 2,3% al 30%; quella a nord della strada statale ha invece pendenze dell'1 % e caratteri più propriamente di alta pianura. È limitata a est da Via La Marmora, a nord dalla Strada circondariale S. Francesco, a ovest dalla Circonvallazione SE. Comprende l'area dell'ex Ceramica Cerdisa, confina con parte del Quartiere Braida ed è in area totalmente urbanizzata.

La parte "alta" conserva caratteri di naturalità non essendo mai stata interessata dalle ex attività produttive, ha pendenze del 32%, è priva di edifici e costituisce le prime propaggini della collina, in continuità verso sud con i rilievi appenninici.

L'intera area del Piano, originariamente periferica rispetto agli abitati di Sassuolo e Fiorano Modenese al momento dell'insediamento degli stabilimenti ceramici, è stata poi inglobata nel tessuto urbano di entrambi i comuni a causa della loro impetuosa crescita trainata dall'affermazione del distretto produttivo ceramico, che ha anche determinato la saldatura delle periferie dei due comuni, ricollocando l'area da periferica a centrale rispetto alla conurbazione Sasuolo-Fiorano.

Dagli anni '90 sono iniziati processi di dismissione di molte attività produttive, comprese in seguito a una diversa dislocazione territoriale conseguente al rinnovamento tecnologico. Queste dismissioni hanno creato problemi di riqualificazione urbana, compresa quella dell'area Cisa-Cerdisa, per la notevole estensione della superficie interessata in relazione al tessuto urbano che le ospita, inadeguato per le carenze dei servizi e delle dotazioni di spazi a uso collettivo.

Con l'urbanizzazione sono state modificate anche le caratteristiche fisiche dell'area, sia quelle morfologiche per i riporti di materiali effettuati nel tempo per creare superfici più idonee all'uso residenziale e produttivo, sia quelle di cambio d'uso dei suoli. La trasformazione più consistente per le conseguenze sugli equilibri naturali è però stata quella dell'impermeabilizzazione del suolo con la completa alterazione del reticolo idrografico di superficie e l'azzeramento dell'infiltrazione delle acque meteoriche.



### 3. ELEMENTI DISTINTIVI DEL POC

La riqualificazione dell'area, in quanto sovracomunale, è prevista nel PSC del comune di Sassuolo (art. 46 comma 5 delle Norme) e di Fiorano Modenese (art. 47 comma 5 delle NTA) attraverso una Scheda normativa d'ambito comune che definisce gli obiettivi della pianificazione e la struttura funzionale dell'ambito, le caratteristiche e le prescrizioni di sostenibilità urbanistica.

**Il Piano ex Cisa-Cerdisa può essere attuato previa approvazione di POC e PUA relativi a sub-ambiti**, in relazione allo schema di accordo di pianificazione sottoscritto dai due comuni ai sensi dell'art. 18 della L.R. 20/2000 finalizzato alla realizzazione dell'intervento. L'accordo prevede un progetto unitario assoggettato all'approvazione di due POC complementari, preceduti da un accordo territoriale tra i comuni e la Provincia ai sensi dell'art. 15 della L.R. 20/2000, senza che questo comporti variante agli strumenti urbanistici vigenti.

Il POC dell'ambito da riqualificare ex Cisa-Cerdisa prevede, in attuazione dei PSC:

- funzioni residenziali, commerciali, terziarie direzionali e di servizio;
- la suddivisione dell'ambito in quattro sub-ambiti soggetti alla presentazione di specifici PUA; il primo di tali PUA, relativo all'ambito centrale con destinazione a Polo funzionale commerciale, è presentato contestualmente al POC che assume quindi la valenza di PUA;
- la realizzazione di spazi e attrezzature collettive, anche attraverso la cessione di aree;
- infrastrutture per la mobilità pubblica e privata.

L'ambito di POC è stato suddiviso in quattro sub-ambiti funzionali a interventi che tengono conto delle caratteristiche locali nel rispetto degli obiettivi generali di recupero e riqualificazione urbana.

**Tabella 3.** Suddivisione dell'ambito di POC in sub ambiti

AMBITO POC				
SUB-AMBITO			SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	COMUNI INTERESSATI
Centrale	A	Centrale sud	130.927	Sassuolo - Fiorano
	B	Centrale nord	130.985	Fiorano
	C	Polo funzionale commerciale	91.385	Sassuolo - Fiorano
Mezzavia	D	Mezzavia – Via Adda	32.741	Sassuolo

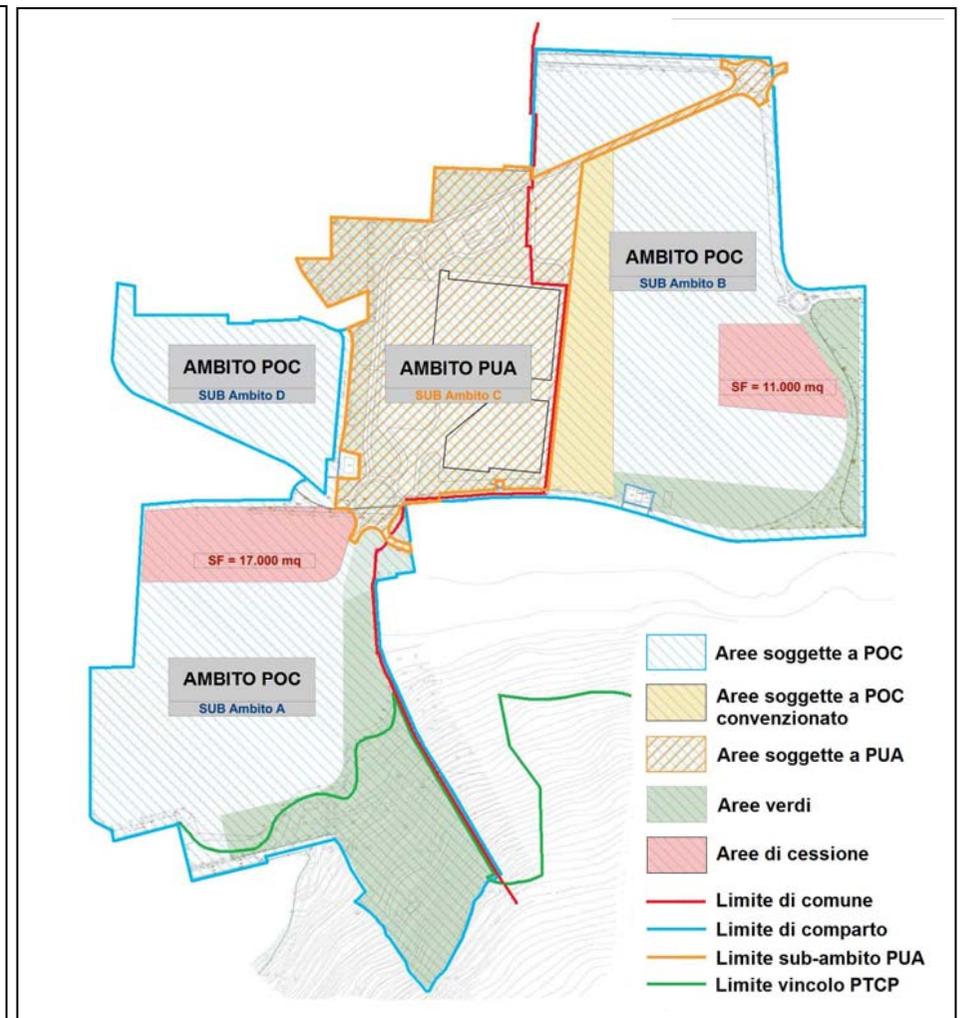


Figura 7. Stato di fatto e di progetto del Piano ex Cisa-Cerdisa

### **3.1 Sub-ambito A: la riqualificazione delle aree produttive dismesse di Sassuolo**

Il Sub-ambito A prevede il recupero e la riqualificazione delle aree produttive dismesse di Sassuolo attraverso la realizzazione di un nuovo comparto residenziale e servizi annessi con l'obiettivo di un'elevata qualità architettonica e compositiva, il contenimento del consumo energetico e utilizzo di fonti rinnovabili, la valorizzazione degli spazi pubblici.

È infatti prevista la cessione di 17.080 m<sup>2</sup> di superficie fondiaria per incrementare le dotazioni comunali attraverso nuove attrezzature collettive, in grado di rispondere, non solo alle esigenze del nuovo intervento residenziale, ma anche di trasmettere effetti positivi sull'intero territorio.

A servizio e completamento delle nuove aree del Sub-ambito A è prevista la realizzazione di un parco urbano, diretto prolungamento delle superfici naturali della prima pedecollina, in Comune di Sassuolo, che si estende al Sub-ambito B in comune di Fiorano Modenese.

Una porzione di circa 4.000 m<sup>2</sup> di superficie verrà piantumata a bosco per costituire una barriera verso gli assi stradali, abbattere il rumore e migliorare il clima acustico degli spazi residenziali.

### **3.2 Sub-ambito B: la riqualificazione delle aree produttive dismesse di Fiorano Modenese**

Il Sub-ambito B, di riqualificazione delle aree produttive dismesse di Fiorano Modenese, segue le stesse impostazioni progettuali del Sub-ambito A con la realizzazione di un nuovo comparto residenziale con servizi annessi, anch'esso con l'obiettivo di un'elevata qualità architettonica e compositiva, il contenimento del consumo energetico e l'utilizzo di fonti rinnovabili.

Per la valorizzazione degli spazi pubblici è prevista la cessione di 10.920 m<sup>2</sup> di superficie fondiaria per la realizzazione di nuove attrezzature collettive.

Il comparto residenziale sorgerà nell'area est del sub-ambito, in diretta connessione con il tessuto urbano esistente di Fiorano Modenese, per garantire la qualità degli spazi e migliorare la permeabilità dei luoghi; è prevista la pedonalizzazione di un tratto di Via La Marmora, con la realizzazione di un'ampia area verde destinata a parco su tutto il perimetro SE del sub-ambito.

### **3.3 Sub-ambito C: il nuovo Polo funzionale commerciale**

Nel Sub-ambito C è prevista la realizzazione di un Polo funzionale commerciale per una superficie totale di 91.385 m<sup>2</sup>, nel quale sono previsti un esercizio di vendita alimentari con superficie di vendita di 19.650 m<sup>2</sup>, un edificio a destinazione terziaria con una superficie di circa 3.330 m<sup>2</sup> e un'area per la distribuzione carburanti di 350 m<sup>2</sup> di superficie direttamente collegato alla rete viaria.

Per accedere al Polo si è prevista una nuova rete stradale di distribuzione dei flussi di traffico che sarà in grado di rispondere alle esigenze viabilistiche del nuovo intervento e che,

con un asse principale di distribuzione del traffico che collegherà l'area ovest del Comune di Sassuolo con quella est del comune di Fiorano Modenese, garantirà la ricongiunzione dei percorsi viari interrotti dalla presenza degli edifici dell'ex area produttiva.

L'utilizzo dei luoghi e degli spazi sarà garantito dalla presenza di un asse ciclo-pedonale in grado di mettere in diretta comunicazione le nuove aree residenziali di Sassuolo e Fiorano Modenese e quelle del nuovo Polo commerciale.

La proposta si configura pertanto come una ristrutturazione urbanistica integrata all'adiacente quartiere residenziale andando a soddisfare lo *standard* di verde e parcheggi del quartiere e dotando il tessuto urbano delle funzioni di servizio necessarie.

Ulteriori obiettivi sono il miglioramento viario in connessione con la rete esistente, la realizzazione di parcheggi, di aree verdi e la creazione di una centralità urbana oggi assente.

All'interno del perimetro commerciale vi saranno, infatti, ampi parcheggi a raso e a pettine e rampe carrabili condurranno al vasto parcheggio interrato che assorbirà interamente le richieste di carattere pertinenziale; per l'area commerciale è prevista una viabilità interna dedicata, al fine di soddisfare le esigenze logistiche dell'attività commerciale.

Sotto l'aspetto ambientale, l'intervento nel Sub-ambito C consentirà un miglioramento della qualità ambientale attraverso:

- la demolizione dei vecchi edifici dismessi;
- la bonifica del suolo e sottosuolo contaminati dalle precedenti attività produttive;
- la riduzione dell'impermeabilizzazione attraverso il ripristino di una superficie permeabile pari al 30% di quella totale;
- la conservazione delle acque meteoriche e il successivo riutilizzo come acque di servizio;
- la realizzazione di nuove aree verdi, in particolare il nuovo grande parco centrale, per le quali verranno, ove possibile, mantenute le alberature preesistenti e utilizzate nuove piante autoctone, sia arbustive sia di alto fusto, disposte secondo l'esposizione e la dimensione dell'ombreggiamento che devono generare, oltre che l'impiego di essenze da fiore per una resa cromatica e aromatica gradevole;
- la dotazione, per quanto possibile, di alberature a corredo della rete viaria e di posti auto ombreggiati;
- il risparmio energetico, attraverso l'efficienza del sistema edificio-impianto per ridurre il fabbisogno di energia primaria totale aumentando la quota da fonti energetiche rinnovabili, lo sfruttamento della situazione climatica locale e l'uso di schermi solari (tende esterne, murature e coperture ventilate, frangisole, giusto dimensionamento delle logge. ecc.) in modo da realizzare il corretto ombreggiamento a sole alto d'estate e la corretta esposizione al sole alto d'inverno.

### **3.4 Sub-ambito D: Mezzavia-Via Adda**

Nel Sub-ambito D Mezzavia-Via Adda è previsto un piano di recupero del patrimonio edilizio esistente e di potenziamento delle funzioni pubbliche annesse. Tale recupero si pone l'obiettivo di riqualificare l'area attraverso interventi che possano creare una connessione

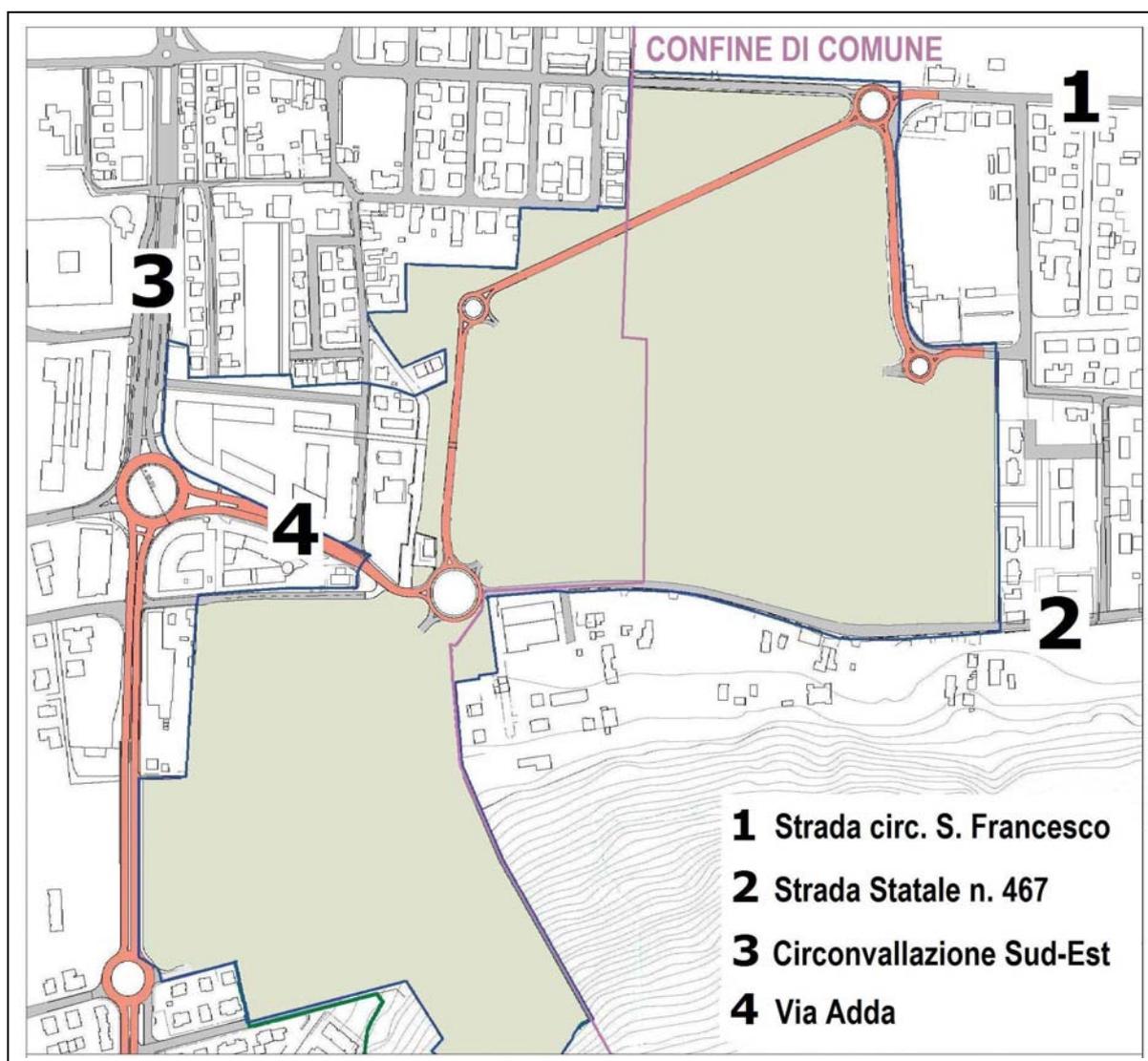
forte con il tessuto urbano esistente e favorire la fruizione dei luoghi vista la vicinanza e la connessione con i nuovi spazi collettivi, sportivi e commerciali.

### 3.5 Le infrastrutture viarie

Il POC prevede il riassetto viario esistente e la creazione di una nuova viabilità in grado di influire sul traffico della rete stradale dei due comuni.

Sarà realizzato un nuovo asse di distribuzione del traffico per rispondere alle esigenze viabilistiche dei nuovi interventi, ma anche per garantire la ricongiunzione dei percorsi viari interrotti dalla presenza degli edifici dell'area produttiva dismessa, attraverso il collegamento dell'area ovest del Comune di Sassuolo con quella est del Comune di Fiorano Modenese.

La creazione di rotonde di collegamento del nuovo asse viario con la viabilità esistente (a sud in congiunzione con Via Adda, a nord con la Circondariale S. Francesco), garantiranno la distribuzione dei flussi di traffico in entrambe le direzioni, in entrata e uscita dai due comuni.



**Figura 8.** Sviluppo del nuovo asse stradale di collegamento di Via Adda con la Strada San Francesco di penetrazione e collegamento dei sub-ambiti di POC

Ulteriori interventi sulla rete stradale esistente contribuiranno al miglioramento generale della viabilità e saranno identificati all'interno degli obblighi convenzionali derivanti dall'attuazione del PUA del primo stralcio; fra questi l'eventuale inserimento di una rotatoria sulla Circonvallazione SE del Comune di Sassuolo, punto cardine per l'accesso al nuovo Sub-ambito A, la possibile chiusura dell'innesto di Via Mazzini su Via Adda, l'eventuale dismissione di un tratto di Via La Marmora come alleggerimento del carico viabilistico di Via Adda nel Comune di Fiorano Modenese.

Per i singoli sub-ambiti è inoltre prevista una viabilità di comparto per la gestione del traffico interno, realizzata secondo lo schema di un asse principale di collegamento con la rete stradale generale, al quale saranno aggiunte strade secondarie di quartiere.

### 3.6 Le infrastrutture idrauliche

I sub-ambiti A, B e C costituiscono un macro bacino di raccolta delle acque meteoriche con pendenza in direzione SN dell'ordine di qualche punto percentuale, significativa dal punto di vista idrologico, raccolte attraverso collettori fognari: quello all'intersezione fra Via La Marmora e Strada S. Francesco per parte dei sub-comparti B e C, il collettore di Via Braida per il Sub-compato A.

Il recapito finale di questi collettori avviene a nord, in canali (Canale di Fiorano e Rio Corlo) che confluiscono nel Torrente Fossa di Spezzano.

La rimanente parte dei sub-comparti B e C scarica invece nel Canale di Fiorano.

Gli strumenti urbanistici vigenti danno indicazioni circa i carichi idraulici delle reti fognarie esistenti nelle aree d'intervento. In particolare si possono determinare, per tratti uniformi di canalizzazione, la portata massima potenziale della sezione terminale  $Q_{max}$  e la portata massima conseguente all'evento di pioggia critico  $Q_p$ ; il confronto tra  $Q_{max}$  e  $Q_p$  permette l'attribuzione del tronco a una delle seguenti classi:

- **classe 1:**  $Q_p < 70\% Q_{max}$ . Definisce un tronco caratterizzato dalla possibilità di ricevere apporti idrici considerevoli;
- **classe 2:**  $70\% Q_{max} < Q_p < Q_{max}$ . Definisce un tronco non ancora in condizioni critiche che può ricevere ulteriori apporti;
- **classe 3:**  $Q_{max} < Q_p < 130\% Q_{max}$ . Definisce un tronco già in condizioni critiche, per il quale non sono ammessi ulteriori apporti; gli eventuali interventi vanno valutati in base alle necessità degli insediamenti e all'entità dei danni che tale situazione potrebbe determinare;
- **classe 4:**  $Q_p > 130\% Q_{max}$ . Definisce un tronco in cui si evidenzia la necessità inderogabile di interventi di riequilibrio idraulico.

I sub-ambiti B, C e D, a nord della SS n.467, sono in classe di carico 4, il Sub-Ambito A in classe di carico 2.

Pur non essendo l'area di POC in criticità idraulica, gli strumenti urbanistici assoggettano gli interventi di recupero e riqualificazione delle aree urbane all'applicazione del **principio di attenuazione idraulica** da attuarsi attraverso la riduzione della portata al colmo scaricata nel corpo idrico che riceve i deflussi superficiali originati dagli interventi stessi.

Per le notevoli dimensioni dell'area del Piano ex Cisa-Cerdisa l'applicazione del principio dell'attenuazione idraulica richiede una riduzione della portata specifica in uscita almeno pari al 50% del valore specifico di deflusso proprio dell'area oggetto d'intervento nelle condizioni ora esistenti, cioè con l'attuale grado d'impermeabilizzazione.

I coefficienti di afflusso *pre* e *post* intervento sono riportati nella tabella seguente.

**Tabella 4.** Coefficiente di afflusso delle acque meteoriche prima e dopo l'attuazione del Piano

COEFFICIENTE DI AFLUSSO	SUPERFICIE PRE INTERVENTO (m <sup>2</sup> )		SUPERFICIE POST INTERVENTO (m <sup>2</sup> )	
	Permeabile	Impermeabile	Permeabile	Impermeabile
	59.396	293.083	105.744	246.735
Ø	0,2	0,9	0.2	0.7
Ø medio	0,78		0,55	

**Da questi valori si può dunque stimare che la trasformazione urbanistica porti a una forte riduzione del coefficiente di afflusso in fognatura delle acque meteoriche** che passa da 0,78 a 0,55 con una riduzione del 29,5% e a un'analogia riduzione della portata scaricata al colmo di piena.

Poiché l'applicazione del principio di attenuazione idraulica richiede una riduzione delle portate di almeno il 50%, dovrà venire trattenuta una portata al colmo di 20,5 m<sup>3</sup>/s mediante l'utilizzo di sistemi di laminazione e/o con riduzioni delle sezioni di chiusura delle condotte fognarie. Le valutazioni specifiche sull'applicazione del principio di attenuazione saranno fatte nell'ambito della progettazione dei PUA.

Le acque reflue saranno raccolte con reti fognarie dedicate utilizzando tubazioni in PVC dimensionate per poter scaricare una portata media di 9 l/s e una portata di punta di 42,2 l/s.

## 4. DESCRIZIONE DEGLI OBIETTIVI E DELLE AZIONI DEL PIANO EX CISA-CERDISA

Gli obiettivi costituiscono l'insieme di ciò che un piano o un progetto si prefiggono di raggiungere attraverso una serie di azioni che, se attuate, ne costituiranno la realizzazione.

Fra questi obiettivi vi devono essere, oltre a quelli sociali, economici, funzionali e culturali, quelli ambientali, ovvero quelli relativi alla quantità e qualità delle risorse ambientali da mantenere e/o raggiungere per garantire la sostenibilità ambientale.

L'assunzione degli obiettivi ambientali deve avvenire fin dalle prime fasi di elaborazione di un piano e la loro validità rispetto a quelli generali sovraordinati deve essere confermata attraverso una verifica di coerenza fra gli strumenti urbanistici.

Successivamente, con un'analisi ambientale e territoriale di dettaglio si dovrà approfondire lo studio dell'area e delle porzioni di territorio su cui un piano potrà avere effetti ambientali significativi e si definiranno gli obiettivi ambientali specifici, nello spazio e nel tempo. Questi dovranno essere concreti, valutabili, e il loro livello di conseguimento dovrà essere misurabile attraverso l'utilizzo di indicatori.

### 4.1 Obiettivi del Piano

La collocazione rispetto al territorio insediato, in particolare i centri storici di Sassuolo e Fiorano Modenese, e al margine collinare, fanno sì che il Piano ex Cisa-Cerdisa venga ad assumere il ruolo di una nuova centralità del sistema urbano. Per questo l'**obiettivo primario è quello della riqualificazione di un'area degradata**, priva di funzioni rispetto al tessuto urbano circostante, che in questo modo riacquisterebbe una nuova identità urbana.

**Obiettivo secondario**, ma non meno importante è il contributo che può dare alla riqualificazione del Quartiere Braida in cui si colloca, sofferente per condizioni urbanistiche e sociali, e l'area Mezzavia, sofferente per la forte frequentazione e il traffico intenso.

Gli **obiettivi di sostenibilità ambientale** sono:

- **il risanamento e la bonifica del suolo e del sottosuolo;**
- **l'aumento della dotazione di verde urbano** attraverso un parco che connette la parte centrale del comparto con la fascia pedecollinare e fasce verdi di mitigazione lungo la rete stradale di scorrimento;
- **la diminuzione della superficie impermeabilizzata;**
- **la diminuzione del consumo di suolo.**

Sotto l'aspetto ambientale il Piano ex Cisa-Cerdisa richiede il rispetto di norme ambientali che, pur non costituendo un obiettivo in quanto *standard* di prestazioni edilizie e urbanistiche da rispettare, consentono un miglioramento della qualità ambientale: il risparmio energetico, il rispetto dei livelli sonori previsti dalla classificazione acustica vigente, la diversa distribuzione dei flussi di traffico e la rete ciclopedonale.

**Le azioni del Piano consistono nelle attività umane**, conseguenti alla sua attuazione, che possono avere effetti sull'ambiente. Queste azioni possono produrre, secondo il tipo, effetti diversi, determinando variazioni sullo stato dell'ambiente, inteso come insieme delle condizioni che lo caratterizzano. Ognuna di queste variazioni può essere misurata con un indicatore: quello di sintesi, la sostenibilità ambientale, permette di valutare le variazioni delle condizioni ambientali rispetto agli obiettivi delle politiche ambientali.

L'identificazione delle azioni di Piano consente di individuare gli aspetti ambientali soggetti a possibili effetti critici.

**Tabella 5.** Azioni determinate dall'attuazione del Piano ex Cisa-Cerdisa

<b>TIPOLOGIA DI AZIONE</b>	<b>TIPOLOGIA DI EFFETTO</b>	<b>INDICATORE DI EFFETTO</b>	<b>INDICATORE DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE</b>
<b>Nuova edificazione residenziale</b>	Impermeabilizzazione	Consumo di suolo	% di variazione della superficie impermeabilizzata
		Modifiche all'assetto del suolo e del sottosuolo	Presenza di contaminanti
		Variazioni dell'ambiente idrico	Qualità ambientale delle acque
		Variazioni del paesaggio	Qualità dei beni paesaggistici
		Consumi energetici	% di variazione
<b>Nuova edificazione commerciale</b>	Impermeabilizzazione	Consumo di suolo	% di variazione della superficie impermeabilizzata
		Modifiche all'assetto del suolo e del sottosuolo	Presenza di contaminanti
		Variazioni dell'ambiente idrico	Qualità ambientale delle acque
		Variazioni del paesaggio	Qualità dei beni paesaggistici
		Consumi energetici	% di variazione
	Variazione del flusso veicolare	Emissione di inquinanti	% di variazione
		Modifiche del clima acustico	Livello sonoro
<b>Infrastrutture per la mobilità</b>	Impermeabilizzazione	Consumo di suolo	% di variazione della superficie impermeabilizzata
	Variazioni del flusso veicolare	Emissione di inquinanti	% di variazione
		Modifiche del clima acustico	Livello sonoro
<b>Aree a valenza ecologica</b>	Variazione delle superfici a verde	Variazioni di connettività ecologica	% di variazione delle superfici connesse
		Effetti sugli habitat	Qualità degli habitat
		Emissioni evitate	CO <sub>2</sub> assorbita

## 4.2 Quadro della pianificazione urbanistica e ambientale

La pianificazione comunale prevede una dimensione “strategica”, quella riferita alle linee dell’assetto strutturale, alle macrodestinazioni delle diverse parti del territorio, alla tutela del territorio agricolo, del patrimonio storico-culturale e ambientale, e una dimensione “operativa”, il POC, che disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e trasformazione del territorio, da realizzarsi nell’arco temporale di cinque anni, sia per gli ambiti di riqualificazione sia per i nuovi ambiti.

L’ultimo livello di pianificazione è quello dei PUA, strumenti urbanistici di dettaglio per dare attuazione agli interventi disposti dal POC qualora esso stesso non ne assuma i contenuti.

Il livello di governo “superiore” alla pianificazione comunale è quello regionale che assegna un ruolo centrale al PTCP quale elemento di snodo tra le linee generali di sviluppo e tutela del territorio, individuate a scala regionale dal PTR, e la dimensione comunale.

L’aspetto “ambientale” della pianificazione urbanistica a livello regionale e comunale è dato dalla VALSAT, lo strumento che individua, descrive e valuta i potenziali impatti delle scelte operate dalla pianificazione; le analisi e valutazioni contenute nella Valsat devono essere adeguate, al livello di approfondimento proprio di ciascun livello di pianificazione.

Ne consegue che, nel sistema di pianificazione a “cascata” previsto dalla L.R. 20/2000, la VALSAT del PSC contiene tutti gli elementi di tutela ambientale necessari per garantire gli obiettivi di sviluppo sostenibile a livello comunale, ripresi e resi cogenti dalle Norme di PSC.

**Gli strumenti di pianificazione urbanistica dei comuni di Sassuolo e Fiorano Modenese sono dotati della VALSAT**, che pertanto costituisce il riferimento per la redazione dei POC senza che sia necessario prendere in considerazione gli aspetti ambientali dei diversi livelli di pianificazione sovraordinata, né piani di settore, ma solo attraverso un processo di valutazione ambientale (VAS) al livello “operativo” del POC e dei PUA.

Le VALSAT dei due comuni, modificate nel tempo per adeguarle alle varianti agli strumenti urbanistici intervenute nel tempo, hanno schede relative ai singoli ambiti. Si sintetizzano le indicazioni relative all’ambito ex Cisa-Cerdisa, rimandando alla scheda originaria per l’elenco esteso; tali indicazioni sono tuttavia di carattere generale, per cui la VAS del POC con valenza di PUA del Piano ex Cisa-Cerdisa dovrà valutare con particolare attenzione gli effetti ambientali delle azioni previste.

CARATTERI MORFOLOGICI	
Porzione sud - ovest	Macrounità “pianura”, microunità “conoide pedecollinare.
Raggruppamento litologico	Unità limoso-sabbiose loessiche.
Isobata del tetto delle ghiaie	Varia da -7 a meno di -5 m rispetto al piano di campagna
Indice di capacità portante	Eccellente
Classi di edificabilità	Ottima
Porzione nord	Macrounità “pianura”, microunità “depositi di pianura”
Raggruppamento litologico	Depositi di pianura e di infraconoide a granulometria fine
Isobata del tetto delle ghiaie	Varia da -4 a -7 m rispetto al piano di campagna
Indice di capacità portante	Eccellente e ottima (piccola porzione a est)
Classi di edificabilità	Ottima e buona (piccola porzione a est)
Vocazione d’uso dei suoli	L’ambito viene classificato come area urbana

<b>IDROLOGIA SUPERFICIALE</b>	
Porzione sud - ovest	E' presente un tratto, in senso est-ovest, della rete idrografica superficiale. Tale tratto si connette (anche attraverso segmenti tombati), a ovest nel Canale di Modena e a est al Rio Corlo.
Porzione nord	la rete idrografica superficiale presenta un ramo in attraversamento dell'ambito dapprima in senso est-ovest che gira poi orientata sud-nord; successivamente scorre nella pianura urbanizzata in lunghi tratti tombati per collegarsi infine alla Fossa di Spezzano

<b>VULNERABILITÀ IDRAULICA</b>
Per l'intero ambito non sono segnalate aree esondabili né tratti critici

<b>VULNERABILITÀ IDROGEOLOGICA</b>	
Per il sub - ambito più piccolo trattasi di area urbanizzata, con infiltrabilità dei suoli tendente a zero. L'area si colloca tra le isopieze 95 e 100. Non sono presenti pozzi né fasce di rispetto. La presenza di nitrati è compresa tra 30 e 40 mg / l. Per il sub - ambito più grande trattasi di area urbanizzata, con infiltrabilità dei suoli tendente a zero. L'area si colloca tra le isopieze 90 e 100. E' presente un pozzo domestico; non vi sono pozzi acquedotto né fasce di rispetto. La presenza di nitrati è compresa tra 30 e 50 mg / l	
Vulnerabilità intrinseca degli acquiferi	Secondo la classificazione Arpa l'intero ambito presenta un grado di vulnerabilità "alto"
Vulnerabilità liquami zootecnici	L'area ricade in zona con divieto di spandimento liquami zootecnici

<b>VINCOLI DI TUTELA</b>
L'intero ambito ricade in "zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (art.28) " delle norme di tutela del PTCP

<b>PERMANENZE STORICHE</b>
A pochi metri dal margine ovest dell'ambito si trova il bene d'interesse storico denominato "Gazzadi". All'interno dell'ambito (ovest del sub-ambito più grande), si trova il bene d'interesse storico denominato "Mezzavia". Inoltre la via Mazzini rientra negli "elementi d'interesse storico testimoniale: viabilità storica (art.24a) ". All'interno dell'ambito sono presenti "edifici e complessi di valore storico - architettonico, culturale e testimoniale" (ES)

<b>VINCOLI DI TUTELA ARCHEOLOGICA</b>
La porzione meridionale dell'area è soggetta a controllo archeologico preventivo

<b>SORGENTI DI CAMPI ELETTROMAGNETICI</b>
Non sono presenti campi elettromagnetici. A circa 400 metri, nelle pendici collinari, è collocato un ripetitore radio-TV

<b>ZONIZZAZIONE ACUSTICA</b>
L'area è classificata dall'Arpa come zona prevalentemente industriale, fatta eccezione per una parte del sub - ambito più grande classificata come zona a intensa attività umana

<b>EMISSIONE DI POLVERI</b>
Nel sub - ambito più piccolo non sono censite all'interno dell'area industrie con emissioni significative di polveri. Nel sub - ambito più grande è censita all'interno dell'area un'industria ceramica con emissioni superiori a 50.000 gr/giorno

<b>SITI CONTAMINATI</b>
Non vi sono siti contaminati all'interno dell'area. Un impianto situato vicino al margine orientale dell'area ha concluso la bonifica

<b>ESIGENZA MITIGAZIONI</b>
Oltre al parco urbano di cui si è detto, che connette la parte pedecollinare e la parte di pianura dell'ambito, sono da prevedere una fascia verde a valle della statale (indicativamente di profondità 50 m.), fasce verdi nell'area di Mezzavia (verso il quartiere Braida e verso la circonvallazione), e fasce di mitigazione tra la viabilità di scorrimento e in nuovi insediamenti

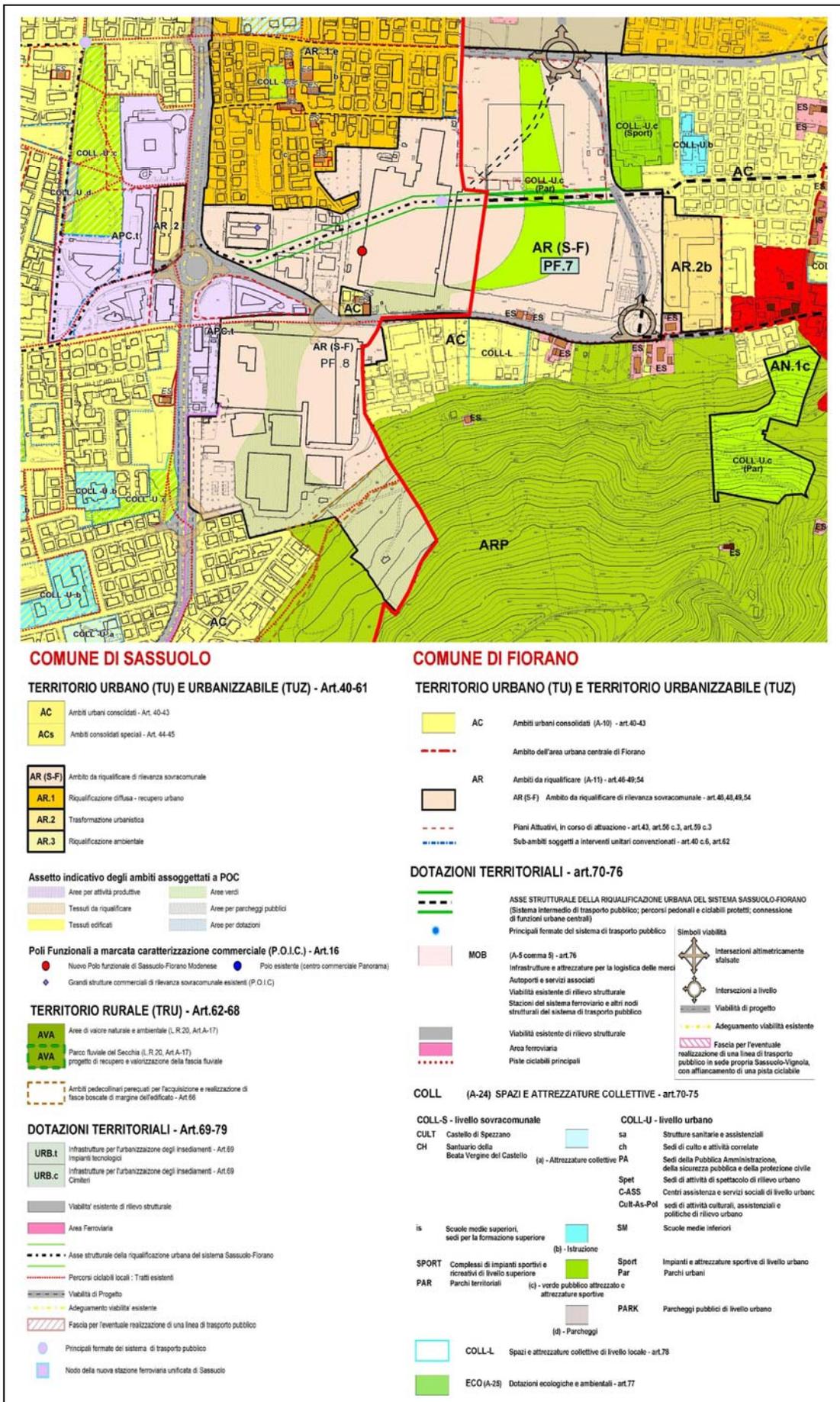


Figura 9. Stralcio delle tavole di PSC dei comuni di Sassuolo e Fiorano Modenese

## 5. ANALISI DI COERENZA DEL PIANO EX CISA-CERDISA

L'analisi di coerenza di un piano consiste nel confrontare gli obiettivi ambientali che si prefigge di raggiungere con tutti quelli, della stessa natura, vigenti.

**L'analisi di coerenza esterna** riguarda il rapporto degli obiettivi del piano con quelli di altri piani pertinenti, inclusi i documenti a carattere programmatico a vari livelli, territoriali e di settore. Nell'analisi di coerenza esterna, è possibile distinguere, per convenzione, due dimensioni: una "verticale", e una "orizzontale".

L'analisi "verticale" ha lo scopo di verificare l'esistenza di relazioni di coerenza tra gli obiettivi e le strategie del piano con gli obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale, territoriale ed economica desunti da documenti programmatici di livello superiore, e da indirizzi e direttive di carattere internazionale, comunitario e nazionale.

Attraverso l'analisi di coerenza "orizzontale" si deve invece verificare la compatibilità tra gli obiettivi del piano e gli obiettivi di altri piani e programmi dello stesso livello di governo e dello stesso ambito territoriale di riferimento.

**L'analisi di coerenza interna** consiste nell'individuare e descrivere le sinergie tra gli obiettivi ambientali che si prefigge il piano e il sistema delle azioni previste, al fine di raggiungerli compiutamente.

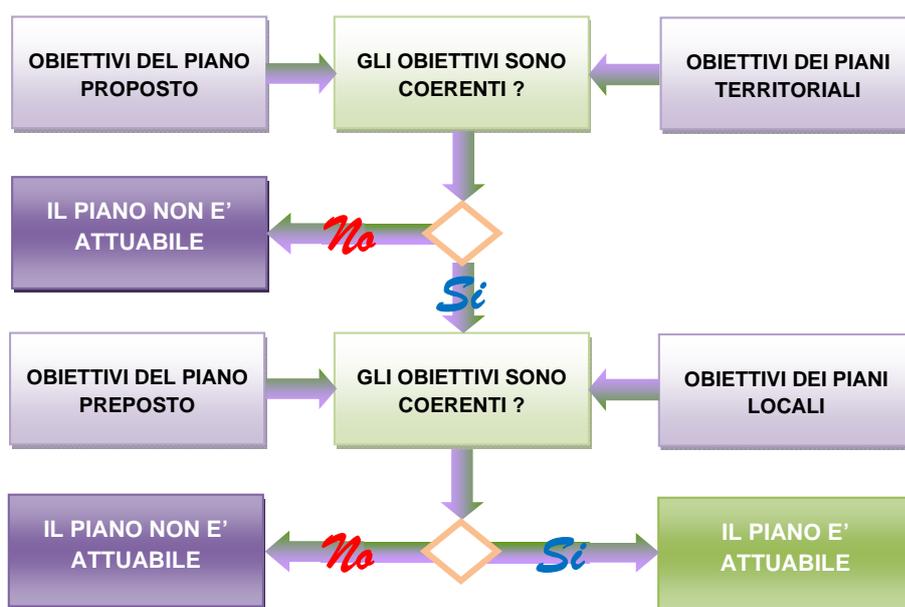


Figura 10. Schema per l'analisi di coerenza del Piano ex Cisa-Cerdisa

### Il Piano ex Cisa-Cerdisa:

- deriva da una pianificazione a "cascata" a partire dal livello regionale ed è **coerente con gli obiettivi di sostenibilità ambientale dei piani sovraordinati** oltre che agli indirizzi e alle direttive di carattere internazionale, comunitario, nazionale;
- attua le previsioni dei PSC di Sassuolo e Fiorano Modenese ed è **coerente con gli obiettivi di sostenibilità ambientale della pianificazione urbanistica comunale**.

## 6. ANALISI DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PIANO EX CISA-CERDISA

L'attuazione del Piano ex Cisa-Cerdisa potrà produrre effetti sull'ambiente che devono essere identificati e descritti per valutare la loro significatività.

L'analisi degli effetti ambientali del Piano è stata disaggregata per singolo aspetto ambientale ed è poi stata riaggregata organicamente per l'intero contesto ambientale interessato, per consentire una valutazione complessiva degli effetti.

**Dal confronto fra gli effetti prodotti dalle azioni del Piano lo stato ambientale dell'area dell'intervento è possibile determinare quanto questi incidano sull'ambiente, cioè la loro significatività.** Se questi effetti non sono compatibili con gli obiettivi di sostenibilità generale, ovvero sono rilevanti in senso negativo, anche a carico di un solo aspetto ambientale, il processo di valutazione deve determinare una modifica o rimodulazione delle azioni previste nel Piano, cioè **soluzioni alternative** rispetto a quelle individuate in prima analisi. Qualora queste non siano possibili, praticabili o non soddisfino in pieno gli obiettivi di sostenibilità generale possono essere previste azioni di mitigazione e/o compensazione. Ogni rimodulazione del Piano, comprese le mitigazioni e le compensazioni, modifica la significatività degli effetti ambientali e richiede una nuova analisi; il processo di valutazione termina quando il Piano è compatibile con gli obiettivi di sostenibilità generale.

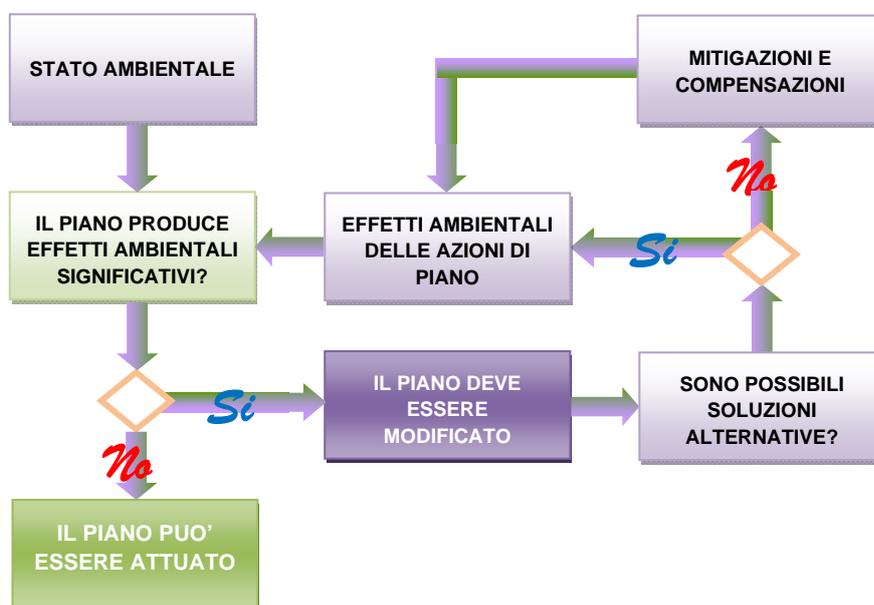
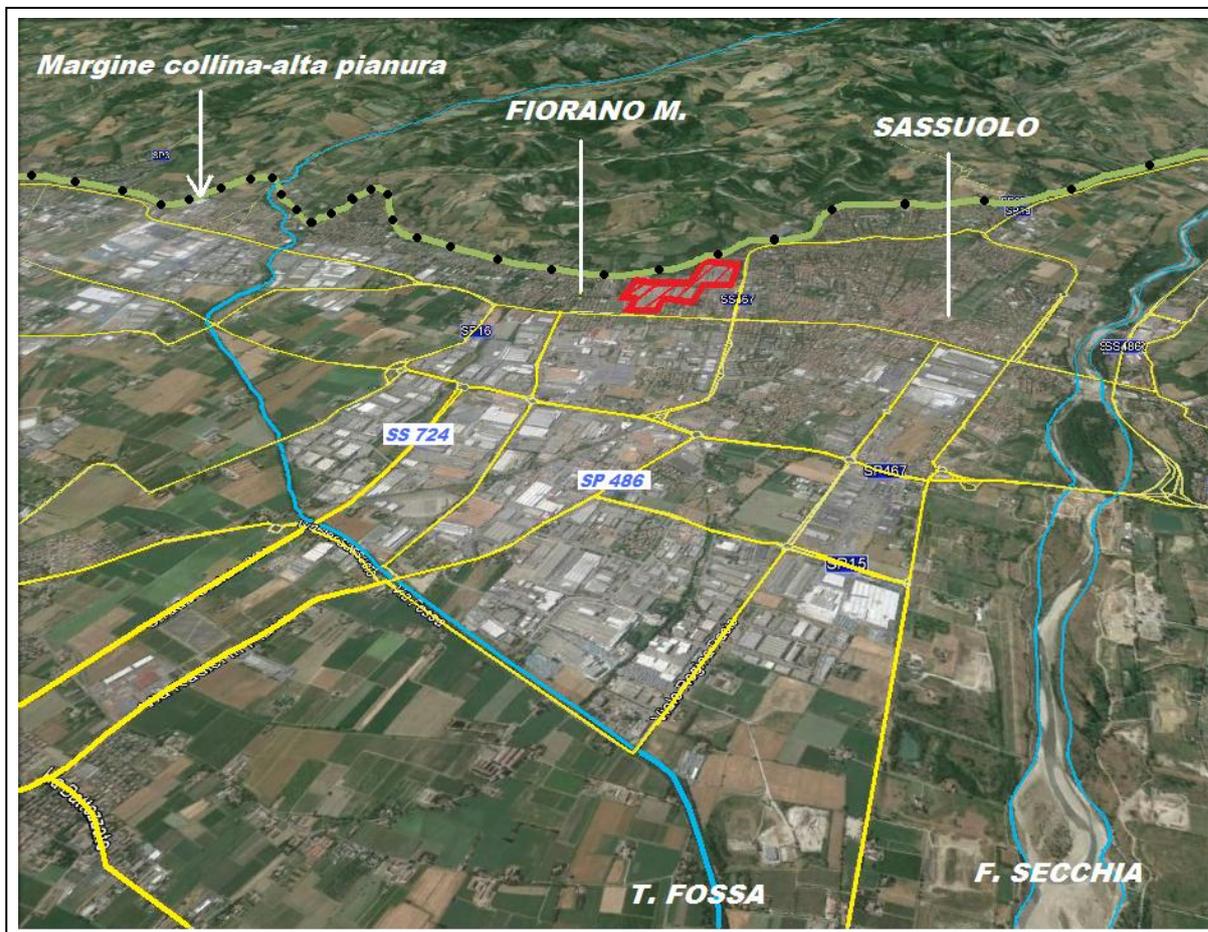


Figura11. Schema per l'analisi degli effetti ambientali del Piano ex Cisa-Cerdisa

Gli effetti ambientali prodotti dalle azioni del Piano si manifestano su una porzione di territorio che non coincide necessariamente con il perimetro dell'intervento; è quindi prioritario definire un ambito geografico di riferimento che comprenda, in ogni caso, tutte le aree all'interno del perimetro del Piano, ma che può essere più ampio sulla base di una stima conservativa dei beni ambientali, storico-culturali e paesaggistici presenti.

## 6.1 Ambito d'influenza territoriale e scenario di riferimento

L'ambito territoriale d'intervento del Piano ex Cisa-Cerdisa è delimitato su tre lati dagli insediamenti urbani di Sassuolo e Fiorano Modenese, che in questo tratto si saldano costituendo una fascia continua e, sul quarto lato, i primi rilievi appenninici con un margine netto di separazione fra l'alta pianura e la collina, corrispondente all'isoipsa 125 mslm.



**Figura 12.** Localizzazione del Piano ex Cisa-Cerdisa rispetto al territorio circostante

La collina costituisce l'unico elemento naturale dell'ambito geografico esterno al perimetro del Piano che possa essere influenzato dalla sua attuazione: il Fiume Secchia e il Torrente Fossa di Spezzano sono troppo lontani per risentire di eventuali effetti e non sono presenti altri corpi idrici superficiali sostituiti dalla rete scolante dell'area urbanizzata.

La fascia collinare è tutelata da un vincolo di PTCP esterno, però, all'area del Piano, e non sono presenti elementi di rilevanza paesaggistico-ambientale, produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici, siti d'importanza comunitaria per la protezione degli *habitat* naturali, della flora e della fauna selvatica, né reti ecologiche.

L'infiltrazione nel sottosuolo è pressoché nulla per la quasi totale impermeabilizzazione del suolo, tuttavia le acque sotterranee hanno un alto grado di vulnerabilità all'inquinamento.

Gli effetti ambientali delle azioni del Piano ex Cisa-Cerdisa si potranno manifestare, rispetto al perimetro dell'intervento:

- all'esterno solo per gli aspetti paesaggistici, d'inquinamento delle acque sotterranee, delle immissioni in atmosfera e, per una fascia al contorno, delle emissioni sonore;
- all'interno per gli aspetti legati al sottosuolo, al carico idraulico, al traffico veicolare, al patrimonio storico-culturale e al verde.

**L'ambito d'influenza territoriale** da prendere in considerazione per l'analisi ambientale degli effetti del Piano ex Cisa-Cerdisa è circoscritto all'area dell'intervento, con un'estensione verso sud per gli effetti sul paesaggio e gli ecosistemi e verso nord per l'aspetto d'inquinamento degli acquiferi sotterranei.

In relazione alle azioni previste dal Piano è possibile definire l'influenza che queste avranno sulle componenti fisico-territoriali e quali aspetti ambientali considerare, in forma disaggregata, nell'analisi degli effetti ambientali del Piano.

**Gli aspetti ambientali disaggregati presi in considerazione** sono stati i seguenti:

1. suolo e sottosuolo;
2. acque superficiali e sotterranee;
3. vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi;
4. paesaggio;
5. patrimonio storico-ambientale e testimoniale;
6. atmosfera, anche in relazione al traffico indotto;
7. rumore, anche in relazione al traffico indotto;
8. consumi energetici.

Non sono invece stati considerati gli aspetti della salute umana in relazione all'assenza di attività insalubri e di campi elettromagnetici prodotti da reti elettriche o di telecomunicazione al servizio delle nuove urbanizzazioni, non essendo previsti adeguamenti o potenziamenti delle reti esistenti per le quali è garantita la conformità alle condizioni di sicurezza.

Per ogni aspetto sarà descritto lo stato ambientale dell'ambito d'influenza del Piano ex Cisa-Cerdisa, gli effetti ambientali che le azioni di Piano potranno produrre e la loro significatività rispetto allo scenario di riferimento, inteso come la probabile evoluzione dello stato dell'ambiente senza l'attuazione del Piano.

**Lo scenario di riferimento** consiste nella determinazione della probabile evoluzione dello stato dell'ambiente senza l'attuazione del Piano (alternativa zero). Questo consente di valutare gli effetti, negativi o positivi del Piano nel tempo, confrontandolo non solo con l'attuale stato dell'ambiente, ma anche con quello futuro ipotizzandone l'evoluzione in assenza d'interventi.

Con l'alternativa zero è ipotizzabile il peggioramento dell'attuale stato di abbandono con crolli nel tempo di parte dei capannoni presenti. Dal punto di vista ambientale è prevedibile la contaminazione delle acque sotterranee per la presenza nel sottosuolo d'inquinanti derivanti dalla precedente attività industriale.

## 6.2 Suolo e sottosuolo

### *Stato ambientale nell'ambito territoriale d'influenza del Piano ex Cisa-Cerdisa*

#### **Il suolo**

Fra le componenti ambientali il suolo è una di quelle che più risente delle trasformazioni territoriali perché sempre utilizzato e molto vulnerabile. Oltre al “consumo” vi può essere la perdita di qualità che molti interventi provocano sul suolo: la sigillatura, la compattazione, l'impermeabilizzazione, l'impoverimento in materia organica, la perdita di biodiversità, la contaminazione e l'inquinamento.

Le caratteristiche di un suolo dipendono dai sedimenti che lo costituiscono e dai processi di pedogenesi che lo hanno modificato a partire dalle condizioni iniziali: quindi, in generale, da com'è avvenuta la sedimentazione e dai fenomeni che l'hanno determinata.

I depositi alluvionali che costituiscono il suolo nell'area nella quale è prevista l'attuazione del Piano ex Cisa-Cerdisa sono molto variabili perché legata a processi fluviali di sedimentazione e determinano la **litologia di superficie** dell'area, cioè la distribuzione litologica del terreno alla profondità di circa un metro: le varie litologie costituiscono orizzonti lentiformi che sfumano fra loro, sia lateralmente sia verticalmente.

La zona dove sarà attuato il Piano in progetto è da tempo urbanizzata e il suolo originario è presente solo in sporadici lembi isolati nella parte “bassa”, dove prevalgono litologie limoso-argillose, e nella parte “alta” dove prevalgono argille debolmente marnose, localmente limose, con intercalazioni di sabbie in strati sottili.

Per **uso del suolo** s'intende l'utilizzazione che è fatta dei primi 60-100 cm di terreni a partire dalla superficie. L'uso del suolo non necessariamente fornisce un beneficio diretto, come il termine farebbe pensare (è il caso, ad esempio, delle zone occupate dalle acque); solo nel caso d'intervento antropico il suolo ha una destinazione finalizzata a uno sfruttamento (cortili, strade, giardini, costruzioni, cave, ecc.) con una destinazione diversa da quella naturale, com'è il caso della parte “bassa”; nella parte “alta”, il suolo può essere considerato incolto, pur rientrando, in generale, in un uso agricolo.

#### **Il sottosuolo**

Anche il sottosuolo ha caratteristiche che dipendono dai processi di sedimentazione che l'hanno generato e dalle successive trasformazioni che l'hanno coinvolto. La descrizione del sottosuolo non può pertanto prescindere da un'analisi geologica e geomorfologica ampia (modello geologico generale), nel nostro caso relative alla porzione modenese del margine appenninico padano: questo fornisce le informazioni necessarie per inquadrare le caratteristiche locali (modello geologico locale).

#### ***Modello geologico generale***

Il sottosuolo della collina e della pianura modenese è formato da depositi marini e continentali di età Plio-quadernaria che costituiscono il colmamento del bacino padano legato all'orogenesi dell'Appennino settentrionale. La successione Plio-quadernaria ha carattere

regressivo con alla base peliti e sabbie seguite da un corpo sedimentario fluvio-deltizio progradante, ricoperto al tetto da depositi continentali.

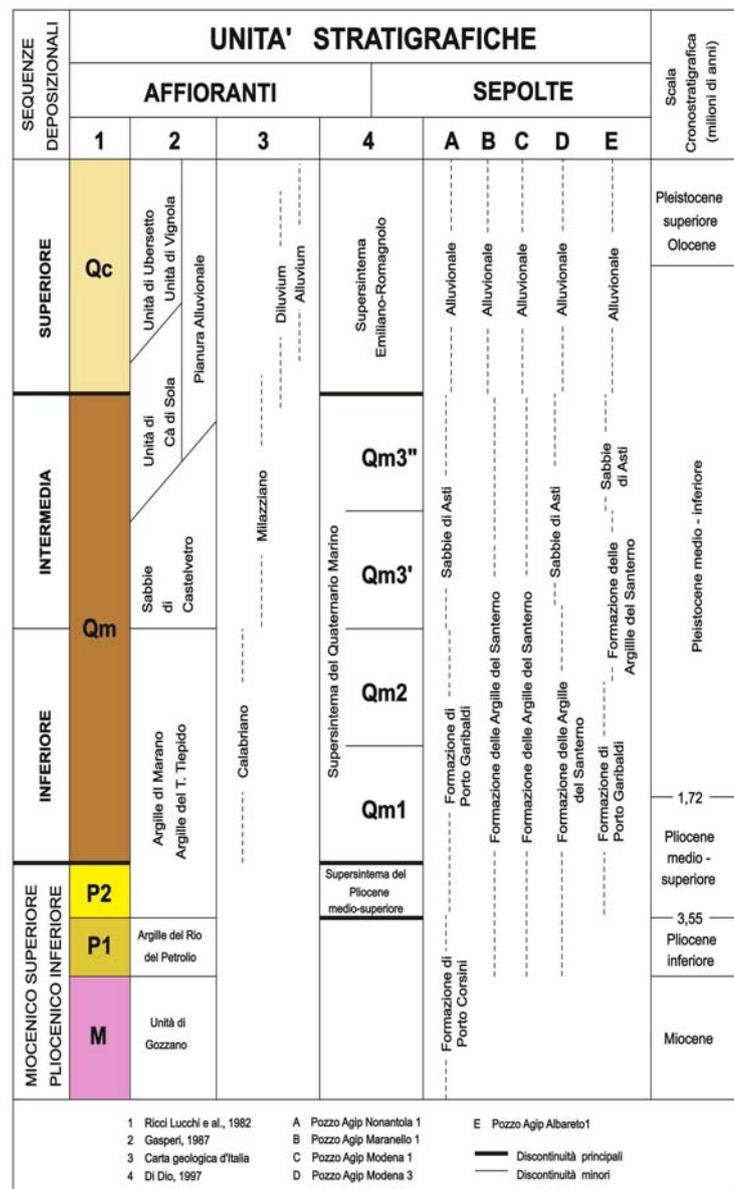
Il riempimento del bacino marino, fino alle condizioni di continentalità, è avvenuto attraverso eventi tettonico-sedimentari separati nel tempo da periodi di forte subsidenza bacinale. Quest'andamento a impulsi successivi è testimoniato da numerose superfici di discontinuità stratigrafica che marcano le diverse fasi e affiorano sul margine appenninico.

La ricostruzione del loro andamento nel sottosuolo permette di definire il quadro stratigrafico secondo i criteri della stratigrafia sequenziale. Si possono distinguere tre sequenze deposizionali (cicli sedimentari o deposizionali) composti a loro volta da sequenze o cicli base (Unità stratigrafiche) comprendenti un episodio sedimentario, solitamente ripetitivo, che determina il sistema deposizionale: quelle inferiore, intermedia e superiore.

La sequenza deposizionale superiore, la più importante perché costituisce il sottosuolo dell'area del Piano. Si sedimentò in seguito all'ultima fase di subsidenza bacinale e quiescenza tettonica attraverso la deposizione di depositi di conoidi prossimali e di pianure alluvionali laterali. La sequenza fu interrotta da limitati sollevamenti tettonici con spostamento verso la pianura delle cerniere strutturali che causarono la fine della trasgressione e l'inizio del terrazzamento alluvionale.

Le sequenze deposizionali intermedia e inferiore sono invece fortemente controllate dalla tettonica che frammentò il bacino deposizionale originario in sub bacini con asse ESE-NNO, molto subsidenti, delimitati da anticlinali: le Pieghe appenniniche, fagliate e sovrascorse in corrispondenza del margine collinare, le Pieghe ferraresi a N e, interposta fra di esse, la Sinclinale di Bologna-Bomporto-Reggio E.

La sequenza deposizionale inferiore è limitata in basso da una discontinuità che la separa dalla sottostante sequenza miocenica con un contatto trasgressivo.



**Figura 13.** Rapporti stratigrafici fra le unità miocenico-quaternarie della collina e pianura modenese

Il colmamento di questi bacini marini e la successiva fase di deposizione continentale sono avvenuti con spessori di sedimenti molto diversi da zona a zona a causa delle culminazioni assiali determinate dalle strutture tettoniche: si passa da poche decine di metri in corrispondenza del margine appenninico fino a 3.000 m in corrispondenza delle culminazioni assiali negative per poi risalire a 80-90 m in corrispondenza delle Pieghe ferraresi.

Gli ultimi depositi continentali e il successivo modellamento sono quelli che costituiscono il primo sottosuolo e che hanno determinato la geomorfologia attuale, che descrive le forme del territorio in relazione ai processi geologici che vi sono avvenuti.

### ***Modello geologico locale e geomorfologia***

Nell'area del Piano ex Cisa-Cerdisa sono presenti, in accordo con il modello geologico generale, le Argille del T. Tiepido che costituiscono la parte alta della sequenza deposizionale inferiore e, stratigraficamente sopra di esse, sedimenti alluvionali fini, limosi e argilloso-limosi, con livelli di ghiaia, che costituiscono la sequenza deposizionale superiore.

Il passaggio fra i due corpi sedimentari è marcato da una discordanza angolare a conferma di fenomeni tettonici che non hanno permesso la deposizione della sequenza intermedia e limitato lo spessore di quella superiore; per questo motivo i sedimenti alluvionali variano da pochi centimetri in corrispondenza del margine collinare fino a 15 m nella parte sud dell'area del Piano, e con spessori ancora maggiori nella parte nord.

Nella parte sud si ritrova inoltre, a 4 m dal piano campagna, un livello ghiaioso dello spessore variabile da 10 m a 12,5 m; nella parte nord è presente anche un secondo livello, da 14,50 m dal piano campagna fino a 30 m di profondità, seguito di nuovo da sedimenti limoso-argillosi.

Tutti **i terreni presenti hanno ottime caratteristiche geotecniche** e costituiscono un eccellente terreno di fondazione.

**I terreni naturali sono ricoperti materiali di riempimento**, per uno spessore da pochi centimetri fino a 4 m, accumulati nel tempo per formare i piazzali degli stabilimenti.

Questi riempimenti documentano come l'attività antropica sia il fattore geomorfologico dominante, essendo oggi inesistenti, per l'azione stessa dell'uomo, i fattori legati alle acque correnti superficiali e di pedogenesi che in passato hanno determinato la morfologia dell'area: la divagazione degli alvei fluviali in corrispondenza dell'apice di un sistema di conoidi lateralmente coalescenti, riferibili a corsi d'acqua minori.

Questi fattori morfologici sono oggi inattivi per l'azione dell'uomo (urbanizzazioni, modifiche del regime idraulico, copertura dei suoli, ecc.) per cui tutta **l'area è stabile** e non soggetta a fenomeni di deposizione o di erosione.

### **Inquinamento del suolo e del sottosuolo**

La presenza di terreni di riporto in corrispondenza dei piazzali degli ex stabilimenti ceramici ha reso necessaria la verifica dello stato di contaminazione del suolo e del sottosuolo per possibili inquinanti, situazione già riscontrata in molte parti del distretto ceramico quando i terreni utilizzati per i riempimenti provenivano da scarti di lavorazione.

Tutto il comparto ceramico ex Cisa-Cerdisa è stato oggetto di una analisi storica che ha permesso di redigere un Piano di caratterizzazione ambientale con lo scopo di pianificare le indagini ambientali mirate ad individuare potenziali situazioni di contaminazione dei terreni e delle acque di falda. Alla luce di tale piano sono state realizzate su tutto il comparto le indagini ambientali che hanno portato alla redazione del documento “Caratterizzazione dei terreni”, nel quale sono illustrati gli esiti delle analisi chimiche di laboratorio con riferimento ai limiti fissati dal D. Lgs 152/06.

L’indagine, commissionata dalla proprietà dell’area, è consistita in 78 sondaggi a carotaggio continuo, 15 sondaggi meccanici con escavatore per indagare l’intera profondità del riporto e 7 sondaggi a carotaggio continuo a profondità comprese fra 15 m e 30 m per indagare i terreni naturali sottostanti a quelli di riporto.

I materiali trovati sono costituiti da asfalto o cemento in superficie e da un sottostante strato di ghiaia, frammenti di piastrelle, mattoni, e talvolta smalti ceramici, per uno spessore da pochi centimetri fino a un massimo di 4 m, sovrapposti ai terreni naturali.

Il piano di Caratterizzazione è stato approvato con Determinazione n° 532 del 21/10/2015 del Direttore di Area della Provincia di Modena Dott. Giovanni Rompianesi, mentre gli esiti della caratterizzazione sono stati approvati con dell'atto ARPAE SAC Modena - DET-AMB-2016-2397 del 18/07/2016.

A fronte delle contaminazioni riconosciute, è stato redatto il Piano Operativo di bonifica ambientale dell’area del I° Stralcio, individuata involupando per intero il perimetro del PUA, che descrive le modalità di intervento mirate al raggiungimento degli obiettivi di bonifica con riferimento la destinazione d’uso dell’area. Il Piano di Bonifica del I° stralcio è stato approvato con atto ARPAE SAC Modena - DET-AMB-2016-2397 del 18/07/2016, i lavori sono iniziati nel mese di agosto 2016 e sono tutt’ora in corso.

Come detto, il Piano di caratterizzazione ambientale dei terreni del comparto ceramico ex Cisa-Cerdisa ha riguardato tutta l’area occupata dallo stabilimento dismesso, quindi anche le aree del POC oggetto della presente relazione, esterne al perimetro del I° Stralcio dei lavori di riqualificazione.

Le indagini ambientali effettuate e le analisi chimiche sui terreni e sulle acque di falda ed i relativi risultati, sono descritti nella relazione di “Caratterizzazione dei terreni” presentata il 16/02/2016 e successive integrazioni, alle quali si rimanda per qualsiasi approfondimento.

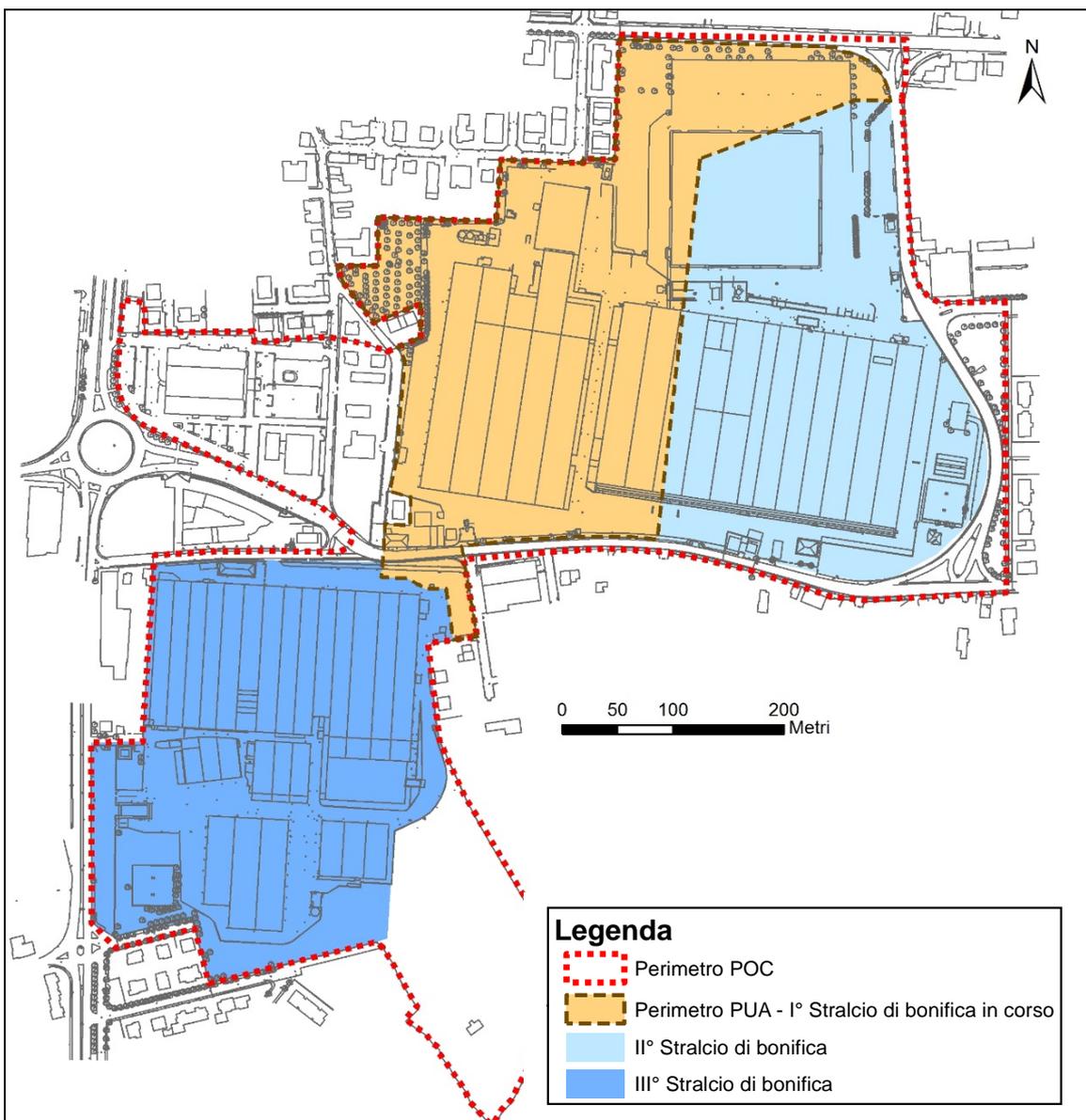
Gli esiti della caratterizzazione dei terreni hanno evidenziato alcuni superamenti dei limiti fissati dal D.Lgs 152/06 della Colonna A ed in certi casi anche della Colonna B.

Anche nelle aree POC che saranno interessate dal II° e III° Stralcio di intervento di bonifica, sono state riconosciute contaminazione simili a quelle individuate nell’area d’intervento del I° Stralcio.

In particolare, i casi più numerosi di contaminazioni, che talvolta superano anche i valori della colonna B, si individuano nelle zone ove si sono riscontrati i maggiori spessori di riporto, senza però interessare i terreni naturali sottostanti. Queste zone coincidono con i piazzali settentrionali antistanti i capannoni di Cisa 1 e Cerdisa 6.

La presenza di piombo, rame, zinco e cadmio, come immaginabile, è sinonimo della presenza di scarti ceramici come residui di fanghi di lavaggio o smalti crudi. In un sondaggio

si è riscontrata anche la presenza di idrocarburi pesanti con concentrazioni al di sopra del limite della colonna A.



**Figura 14.** Planimetria del comparto ex Cisa-Cerdisa con evidenziato in giallo l'area del I° Stralcio di bonifica ed in azzurro le aree che saranno interessate dagli stralci di bonifica successivi

Per quanto riguarda le acque di falda, i risultati delle analisi chimiche hanno evidenziato solo due superamenti delle concentrazioni limite del Boro nei piezometri più a monte del comparto ceramico.

Come già descritto nella relazione di caratterizzazione dei terreni, gli esiti delle analisi chimiche svolte sui terreni di tutto il comparto ceramico ex Cisa-Cerdisa hanno riscontrato una anomala presenza di Rame in campioni della parte più superficiale di terreno naturale, quindi al di sotto del terreno di riporto, spesso non associato ad altri elementi inquinanti e talvolta in concentrazioni al di sopra del limite della colonna A del D.Lgs 152/06. Da un'analisi più approfondita, si ritiene che la presenza del Rame sia connessa con la precedente attività agricola svolta nell'area prima degli anni '50, quando ancora non era stata urbanizzata.

Tale anomalia ha portato alla realizzazione di nuovi sondaggi ambientali e relative analisi chimiche sui terreni nell'area occupata dallo stabilimento di Cisa2, interessato dal I° Stralcio di bonifica, che in parte hanno confermato quanto già evidenziato con le analisi precedenti.

Al fine di valutare, in via quantitativa, i rischi per la salute umana connessi alla presenza del rame nel sottosuolo, è stata realizzata una Analisi di Rischio circoscritta alle aree con destinazione prevista verde pubblico comprese nel I° Stralcio di bonifica, finalizzata ad individuare le CSR sito specifiche per i diversi bersagli ipotizzabili e per un utilizzo delle stesse aree a verde pubblico. Le CSR ricavate dall'AdR mostrano che la concentrazione del Rame rilevata nel terreno naturale è sempre di un ordine di grandezza inferiore, quindi evidenziano l'assenza di rischio per la salute umana (Adulto/bambino) e di contaminazione della falda.

### ***Bonifica del II° e III° stralcio***

Il comparto ex Cisa-Cerdisa fa parte della più estesa area soggetta a POC di riqualificazione urbanistica denominata AR (S-F), che comprende diversi SUB-Ambiti tra cui quello soggetto a PUA (SUB-Ambito C) interessato dal I° Stralcio degli interventi di bonifica e riqualificazione.

Il II° e III° Stralcio degli interventi di riqualificazione riguarderanno le aree orientali e meridionali dell'area soggetta a POC, denominate SUB-Ambito B e SUB-Ambito A, come evidenziato in figura 15.

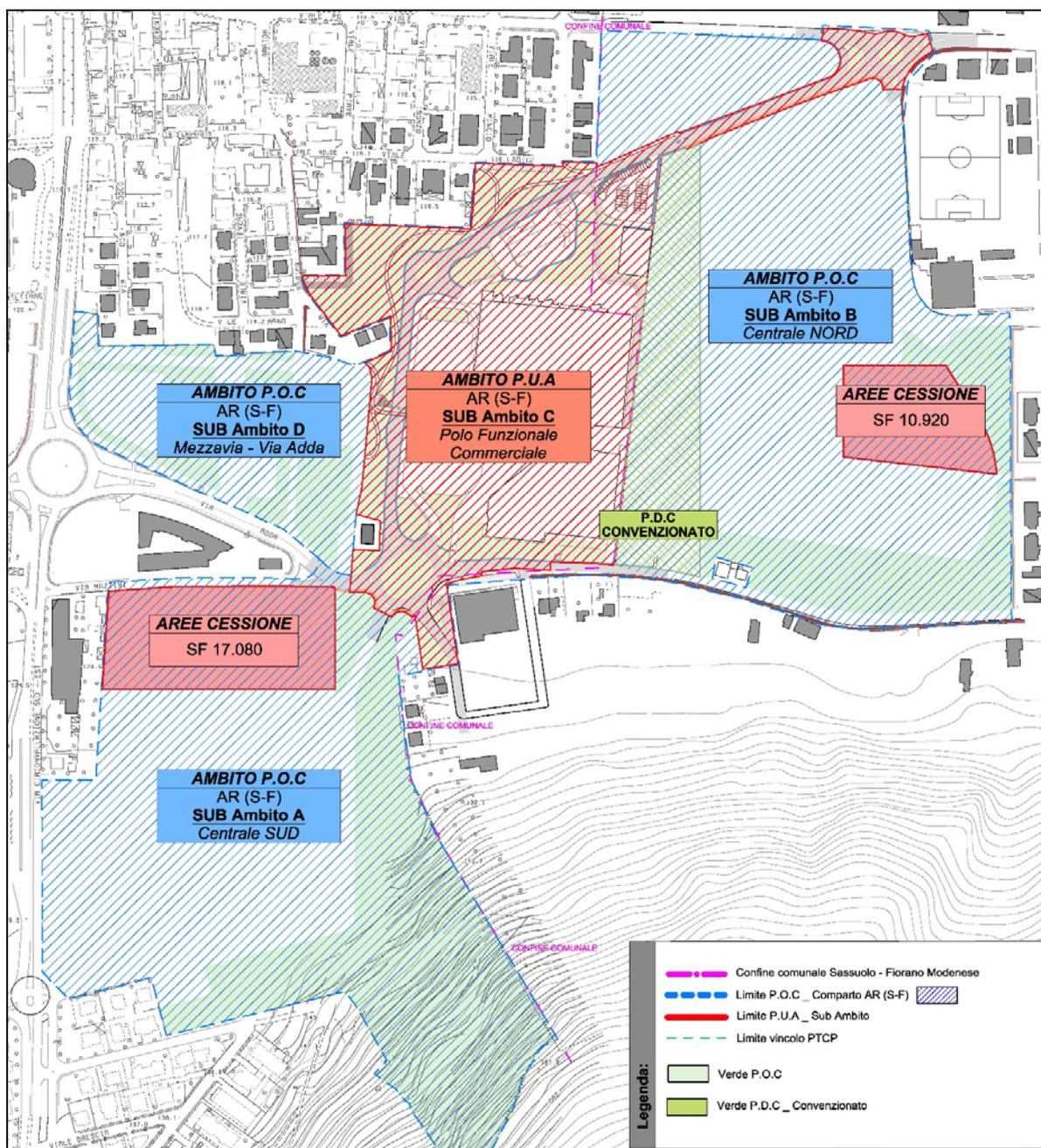
In tali zone sono comprese le aree dell'ex stabilimento Cisa-Cerdisa appartenenti ai capannoni di Cerdisa6 (SUB-Ambito B) e Cisa1 (SUB-Ambito A) che dovranno essere soggette ad intervento di bonifica così come sta avvenendo per lo stabilimento di Cisa2 e parte di Cerdisa6 compresi nel PUA (SUB-Ambito C).

Nonostante al livello di pianificazione attuale non si conoscano ancora i dettagli e le delimitazioni delle destinazioni d'uso a cui saranno soggette le aree dei SUB-Ambiti A e B del POC, gli obiettivi di bonifica si ritengono comunque raggiungibili per le destinazioni d'uso previste, sia che siano commerciali sia residenziali e verde pubblico.

La bonifica si prevede facilmente attuabile poiché la contaminazione dei terreni è contenuta solo nello strato di terreno di riporto utilizzato per creare superfici pianeggianti che permettessero lo sviluppo dei capannoni e della viabilità interna. Tale situazione sarà la medesima di quella che si è incontrata nell'area del I° Stralcio che si sta attualmente bonificando senza particolari problemi. Si prevede infatti di asportare solo il terreno contaminato, differenziandolo per tipologia e contaminazione e privilegiando l'invio dei materiali presso centri autorizzati al recupero rispetto l'invio in discarica, proprio come sta avvenendo per la bonifica del I° Stralcio.

Il terreno naturale sottostante a quello di riporto non risulta contaminato, a meno della sua parte più superficiale che talvolta presenta concentrazioni di Rame che superano i limiti della colonna B. A tal proposito, si sottolinea che la contaminazione da Rame non è riconducibile alle lavorazioni svolte nello stabilimento ceramico ma si ritiene sia connessa con la precedente attività agricola che veniva svolta quando la zona non era ancora urbanizzata.

Le concentrazioni di Rame misurate nei terreni delle aree del II° e III° Stralcio sono del tutto in linea con le concentrazioni misurate nei terreni dell'area soggetta a PUA del I° Stralcio, nella quale si è effettuata l'AdR per le aree verdi che ha evidenziato l'assenza di rischi per la salute e per l'inquinamento delle falde. Pertanto, in via preliminare e previo l'esecuzione di nuove AdR ove saranno individuate le aree verdi e residenziali, si può sostenere che anche per i successivi stralci di bonifica non sarà necessario intervenire sul terreno naturale poiché il Rame è presente in concentrazioni al di sotto delle CSR.



**Figura 15.** Inquadramento dell'area soggetta a POC e dei relativi SUB-Ambiti degli interventi di riqualificazione e bonifica

Per quanto riguarda le acque di falda, i due piezometri più a monte e vicini al margine collinare presentano concentrazioni di Boro che supera la soglia di contaminazione. L'alta

concentrazione di Boro può essere attribuita ad un valore naturale di fondo, così come suggerito anche da ARPA, la quale sta realizzando studi in merito, poiché anche altri piezometri ubicati in aree non distanti rimarcano l'abbondanza di questo elemento disciolto nelle acque sotterranee. Pertanto, le acque di falda si considerano non contaminate e non si dovranno prevedere interventi atti a ridurre la concentrazione del Boro.

Anche dal punto di vista economico l'intervento di bonifica si prevede attuabile, così come sta avvenendo per la bonifica del I° Stralcio. I lavori di bonifica, infatti, dovranno essere mirati alla sola asportazione del terreno contaminato con l'obiettivo di riportare i valori delle concentrazioni degli elementi entro i limiti prefissati dalla legge con riferimento alla destinazione d'uso dell'area sulla quale si interviene. Inoltre, al fine di contenere i costi e nella logica di riuso dei materiali recuperabili, laddove possibile si prevede l'invio dei materiali contaminati e di risulta in siti autorizzati al loro recupero.

La bonifica avrà comunque un costo elevato, che però è principalmente imputabile alla grande dimensione dell'area su cui si interviene.

## **Sismicità**

L'azione sismica è generata da un moto non uniforme del terreno per effetto della propagazione di onde sismiche.

Al fine della definizione di queste azioni su un sito (azione sismica di progetto) devono essere ipotizzate le caratteristiche di moto del suolo, cioè come le onde sismiche generate in un punto, assunto come più probabile in relazione alle caratteristiche sismogenetiche del territorio, vi giungano, e come queste possano essere modificate dalle condizioni litologiche e topografiche del terreno. L'azione sismica che si può manifestare è dovuta alla somma degli effetti della pericolosità sismica di base e della pericolosità sismica locale.

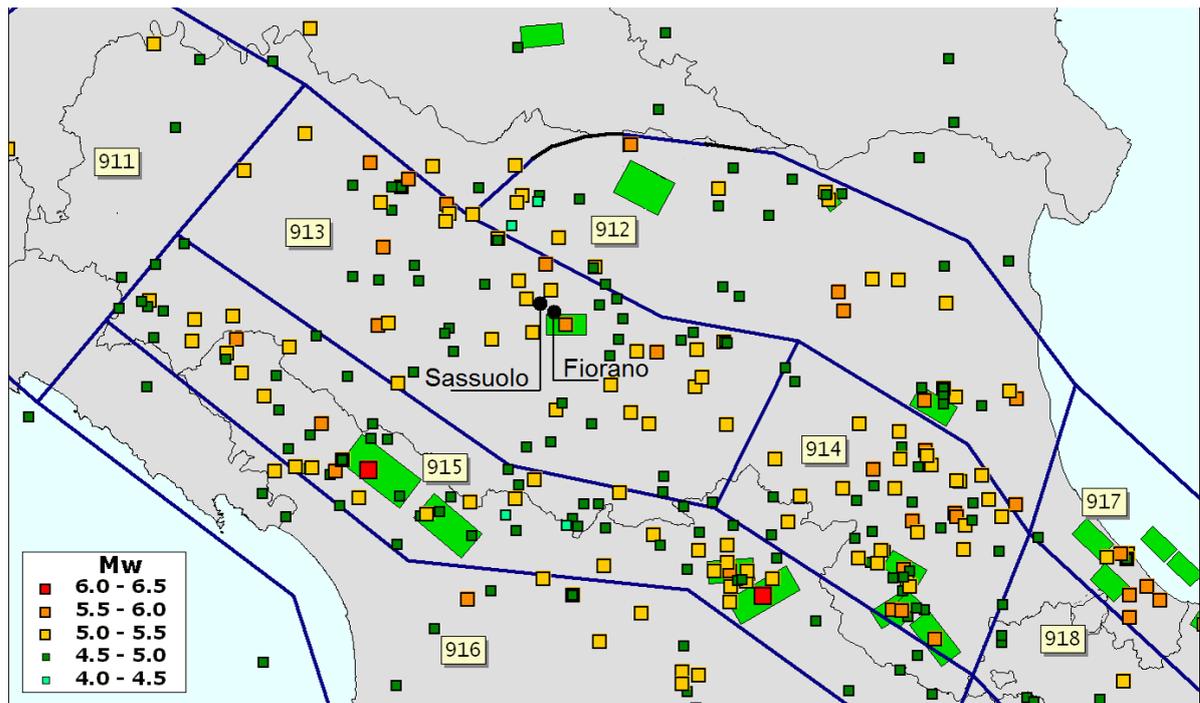
La **pericolosità sismica di base** dipende dalle caratteristiche sismotettoniche di un vasto territorio: sorgenti sismiche, energia, tipo e frequenza dei terremoti generati. La **pericolosità sismica locale** dipende dalle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area oggetto d'intervento, in quanto queste possono modificare il moto sismico in arrivo e produrre effetti locali quali amplificazione, liquefazione, densificazione, rotture del terreno, instabilità, cedimenti, ecc.

Ai fini dell'individuazione delle strutture geologiche generatrici di terremoti è stata adottata la zonazione sismogenetica ZS9 che divide il territorio nazionale in aree omogenee dal punto di vista tettonico; i territori di Sassuolo e Fiorano ricadono nella zona 913.

La sismicità di questa zona è dovuta a una compressione connessa all'attivazione delle faglie inverse legate a pieghe antiformali controllate in profondità da sovrascorrimenti che, con andamento circa NE-SO, bordano il fronte interno della catena appenninica.

I meccanismi focali disponibili in questa zona sismogenetica indicano un campo di deformazione prevalentemente compressivo, con una componente trascorrente.

La frequenza con cui si sono verificati in passato i terremoti capaci di produrre danni significativi agli edifici consente di valutare con quale frequenza si manifesteranno in futuro.



**Figura 16.** Zone sismogenetiche secondo la classificazione ZS9

Nella tabella sono riportati, per varie soglie di magnitudo, il numero di eventi per intervalli di tempo crescenti di 100 anni, a partire dal 1600, registrati in Emilia-Romagna.

Come si può osservare le frequenze che si ottengono nei primi due intervalli, più attendibili perché andando indietro nel tempo il catalogo dei terremoti diventa più incompleto, è di un evento ogni 1,3-1,5 anni.

**Tabella 6.** Numero di eventi sismici per soglie di magnitudo e per intervalli di 100 anni registrati in Emilia-Romagna a partire dal 1600

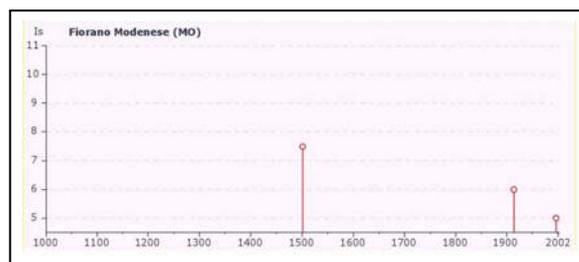
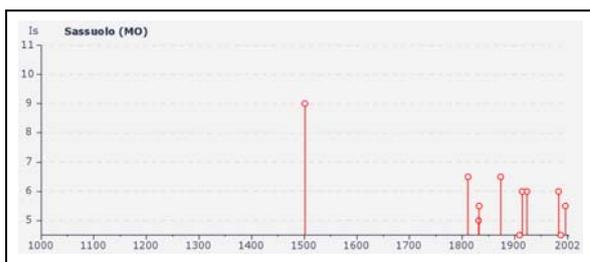
CLASSI DI MAGNITUDO	INTERVALLO DI 100 ANNI		INTERVALLO DI 200 ANNI		INTERVALLO DI 300 ANNI		INTERVALLO DI 400 ANNI	
	Numero di terremoti	Tempo di ripetizione (anni)	Numero di terremoti	Tempo di ripetizione (anni)	Numero di terremoti	Tempo di ripetizione (anni)	Numero di terremoti	Tempo di ripetizione (anni)
4.5 < Ma < 5.0	28	3,6	56	3,6	67	4,5	75	5,3
5.0 < Ma < 5.5	10	10,0	16	12,5	22	13,6	27	14,8
5.5 < Ma < 6.0	3	33,3	4	50,0	6	50,0	8	50,0
Ma > 6.0	-	-	-	-	-	-	-	-
Tutte*	76	1,3	129	1,5	147	2,0	173	2,3

\* tutti gli eventi che hanno prodotto danni (intensità epicentrale massima osservata maggiore di V-VI grado MCS)

Valori di magnitudo maggiori di 5.0, che corrispondono a intensità epicentrali di VII-VIII grado MCS, indicano un evento ogni 10-12 anni, mentre terremoti con  $M_a > 5.5$  (VIII-IX grado MCS) si ripetono con una frequenza (di un evento ogni 50 anni) che si mantiene costante indicando una buona completezza del catalogo. La storia sismica di Sassuolo-Fiorano è piuttosto eterogenea essendo costituita da una scossa di  $I_{max} = 9$  e  $M = 6.0$  (terremoto del 6/5/1501) e da un certo numero di scosse d'intensità significativamente più bassa (le più intense sono rappresentate da quattro eventi di  $I_{max_{epic}} = 7$ , uno di 7-8 e uno di 8).

**Tabella 7.** Principali eventi sismici che hanno interessato la zona di Sassuolo-Fiorano Modenese

DATA	AREA EPICENTRALE	INTENSITA' EPICENTRALE	INTENSITA' LOCALE
5/6/1501	Appennino modenese	9	9
15/7/1811	Sassuolo	7	6-7
11/9/1831	Reggiano	7-8	5
13/3/1832	Reggiano	8	5-6
16/5/1873	Reggiano	6-7	6-7



**Figura 17.** Storia sismica di Sassuolo e di Fiorano Modenese

## ***Classificazione sismica***

I criteri di classificazione previsti dall'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 3274/2003, recepita a livello regionale con D.G.R. 1435/2003, prevedono una divisione del territorio in quattro zone sismiche basate su predefiniti intervalli dei valori di accelerazione massima al suolo (PGA) e sulla frequenza e intensità degli eventi:

- **zona 1, sismicità alta**, nella si possono verificare eventi sismici molto forti;
- **zona 2, sismicità media**, nella quale si possono verificare eventi sismici d'intensità minore rispetto alla zona 1, ma che possono comunque creare gravissimi danni;
- **zona 3, sismicità bassa**, nella quale gli eventi sismici possono creare danni e, in particolari situazioni geologiche, l'amplificazione degli effetti;
- **zona 4, sismicità molto bassa**, nella quale si ha una bassissima probabilità di danni in seguito ad eventi sismici.

Contestualmente alla nuova classificazione è iniziato, ed è tuttora in corso, un processo di revisione dei criteri utilizzati per rispondere in modo più idoneo al nuovo ruolo che ha assunto con l'emanazione delle norme tecniche per le costruzioni (D.M. 14 gennaio 2008).

**In base alla classificazione vigente i comuni di Sassuolo e Fiorano Modenese rientrano in zona sismica 2.**

Tutte le costruzioni che verranno realizzate nell'ambito del Piano ex Cisa-Cerdisa dovranno quindi rispettare la normativa antisismica derivante dalla nuova classificazione.

Prima del 2003 Sassuolo e Fiorano non erano classificati come sismici, per cui la quasi totalità degli edifici presenti non rispetta i criteri antisismici ora vigenti.

## ***Microzonazione sismica***

La **microzonazione sismica** è la suddivisione del territorio in base al comportamento del terreno durante un terremoto e permette di riconoscere le aree soggette ad amplificazione del moto sismico e a eventuali conseguenti instabilità, in modo tale da poter indirizzare le scelte urbanistiche verso quelle a minor pericolosità sismica, o programmare gli interventi in modo consapevole, tenendo nella dovuta considerazione il comportamento del terreno durante e dopo il sisma (risposta sismica locale).

**La microzonazione sismica dei comuni di Sassuolo e Fiorano Modenese ha identificato l'area ex Cisa-Cerdisa come suscettibile di amplificazione sismica locale** con valori di amplificazione stratigrafica e topografica (FA) del Picco di Accelerazione di Gravità (PGA) da 1,2 a 2,0; il PSC prescrive quindi che nel POC e nei PUA siano fatti approfondimenti sulla risposta sismica locale (microzonazione di III livello) volti a una migliore definizione dei parametri di amplificazione, nonché, qualora se ne ravvisi la necessità, del potenziale di liquefazione, di eventuali cedimenti e del grado di stabilità del versante in condizioni statiche e pseudostatiche.

La microzonazione sismica di III livello è stata svolta secondo le indicazioni della D.G.R. 21 dicembre 2015 n. 2193 di aggiornamento degli *“Indirizzi per gli studi di microzonazione sismica in Emilia\_Romagna per la pianificazione territoriale e urbanistica”* ed è contenuta nella relazione geologica facente parte del progetto.

Le modellazioni numeriche effettuate hanno consentito di determinare la risposta sismica locale nell'area del Piano, e lo spettro di risposta, cioè le caratteristiche del moto sismico ipotizzabile per il sito di riferimento – in particolare il massimo della risposta - in funzione del periodo naturale T per un assegnato valore di smorzamento.

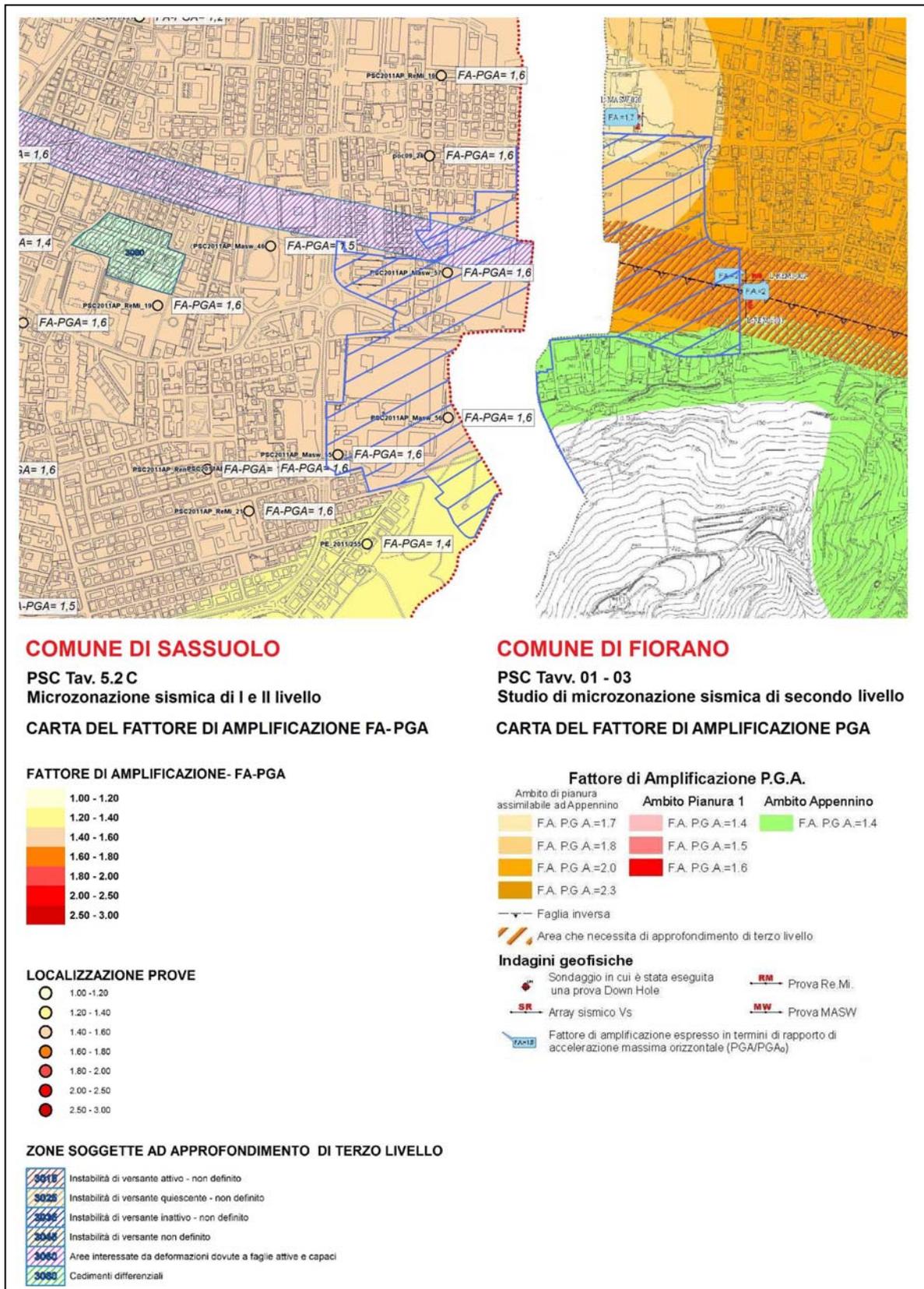


Figura 18. Stralcio delle carte di microzonazione sismica di Sassuolo e Fiorano Modenese

### ***Effetti ambientali delle azioni del Piano ex Cisa-Cerdisa sul suolo e sottosuolo nell'ambito territoriale di influenza***

Il sottosuolo dell'area del Piano ex Cisa-Cerdisa è costituito da sedimenti alluvionali limoso-argillosi e livelli di ghiaia, con ottime caratteristiche geotecniche. Le costruzioni edilizie, le infrastrutture viarie e quelle tecnologiche, produrranno effetti molto limitati sullo stato ambientale del sottosuolo, anche quando prevedono la realizzazione d'interrati come nel caso del Polo commerciale, limitati a sbancamenti di terreno e riporti che non possono pregiudicare la stabilità delle aree.

Trattandosi di una zona classificata come sismica tutte le opere dovranno essere realizzate con criteri antisismici ma, pur prevedendo, in caso di terremoto, un'amplificazione del moto sismico, le nuove urbanizzazioni non avranno, salvo diversi risultati derivanti dall'approfondimento di III livello della microzonazione sismica, effetti sul sottosuolo.

Il suolo naturale è quasi totalmente ricoperto da piazzali in asfalto, cemento e dai tetti dei capannoni esistenti. L'attuazione del Piano determinerà la rimozione di queste coperture e la loro sostituzione con edifici e strade, ma anche con aree verdi, con un effetto ambientale positivo di decementificazione e ripristino di parte del suolo naturale.

Sotto la copertura dei piazzali è presente uno strato di terreni di riporto contaminati localmente da metalli pesanti e idrocarburi; il Polo commerciale, come anche eventuali altre costruzioni dotate d'interrati, richiederanno l'asportazione di parte di questi terreni e quindi la bonifica delle aree inquinate, producendo l'effetto di miglioramento ambientale della qualità dei suoli.

### ***Valutazione della significatività degli effetti ambientali del Piano ex Cisa-Cerdisa sul suolo e sottosuolo***

Considerando lo scenario di riferimento ipotizzato, **l'attuazione del Piano ex Cisa-Cerdisa determinerà, rispetto all'alternativa zero, effetti:**

- **significativamente migliorativi dell'ambiente** per quanto riguarda il suolo e il sottosuolo, bonificando le parti dell'area in cui sono presenti terreni inquinati;
- **migliorativi dell'ambiente** per quanto riguarda la ricostruzione di un suolo con caratteri di naturalità nelle nuove aree destinate a verde;
- **sostanzialmente indifferenti nei confronti dell'ambiente** per quanto riguarda le nuove costruzioni e infrastrutture, trattandosi di zone già edificate da tempo.

## 6.3 Acque superficiali e sotterranee

### *Stato ambientale nell'ambito territoriale d'influenza del Piano ex Cisa-Cerdisa*

#### **Acque superficiali**

La rete idrografica superficiale di ordine superiore è costituita dal Fiume Secchia e dal Torrente Fossa di Spezzano, quella secondaria, scarsamente strutturata per la presenza di terreni ad alta permeabilità, è stata sostituita in buona parte, in concomitanza con l'urbanizzazione, da una rete sotterranea di drenaggio delle acque meteoriche. Non esiste quindi, nell'area del Piano ex Cisa-Cerdisa, un reticolo idrografico secondario che abbia un ruolo a livello ambientale, sia per lo smaltimento delle acque meteoriche (l'area non è soggetta a rischio idraulico) sia di funzione ecologica.

#### **Acque sotterranee**

L'analisi degli effetti del Piano ex Cisa-Cerdisa sulle acque sotterranee parte dall'analisi delle condizioni dello stato ambientale *ante operam* delle acque sotterranee attraverso la loro valutazione quantitativa e qualitativa.

#### ***Idrogeologica locale***

Le sequenze deposizionali descritte nel capitolo relativo al sottosuolo possono essere raggruppate in unità stratigrafiche che, potendo contenere acqua per le loro caratteristiche geometriche e petrografiche, svolgono funzioni di raccolta, immagazzinamento e condotta delle acque sotterranee. Se le unità stratigrafiche hanno caratteristiche idrologiche omogenee, costituiscono Unità idrogeologiche.

Un'unità idrogeologica, che può anche comprendere una o più unità stratigrafiche o solo parti di esse, deve possedere le seguenti caratteristiche:

- essere formata da corpi geologici con geometrie e caratteri petrografici ben definiti e legati fra loro, che costituiscono il "serbatoio";
- comprendere un livello basale impermeabile o poco permeabile;
- essere permeate da acqua, anche in livelli fra loro separati (acquiferi).

Se è assente un'area di ricarica diretta degli acquiferi, oppure questa è idraulicamente separata da quelle confinanti, il livello piezometrico è indipendente dai livelli piezometrici di quelle adiacenti.

Quando i corpi geologici non sono sufficientemente conosciuti, come spesso accade per quelli del sottosuolo, più unità idrogeologiche sono raggruppate in Complessi idrogeologici, ai quali si attribuiscono caratteristiche omogenee, anche se al loro interno si possono individuare diversi comportamenti idraulici.

Nella figura seguente sono individuate le tre unità idrogeologiche della pianura emiliano-romagnola, (A, B e C) secondo lo schema idrostratigrafico (modificato) della Regione Emilia-Romagna (Regione Emilia-Romagna, ENI-AGIP, 1998. *Riserve idriche sotterranee della Regione Emilia-Romagna*. A cura di G. Di Dio).

L'Unità idrogeologica A è in relazione a parti di unità stratigrafiche della sequenza deposizionale superiore, è sviluppata in tutta la pianura, ricopre l'unità B ed è costituita da acquiferi compartimentati ospitati in alluvioni di conoidi, grossolane nella parte distale, fini nella parte distale, dove le intercalazioni sabbiose non superano il 10%. L'alimentazione idrica è diretta nell'alta pianura, per infiltrazione e dispersione di subalveo, indiretta nella media e bassa pianura dove gli acquiferi sono in pressione, in genere a bassa trasmissività, e possono essere presenti acquiferi freatici sospesi.

L'Unità idrogeologica B, sviluppata nella media e bassa pianura, ha acquiferi compartimentali ospitati in depositi fini esclusivamente di pianura alluvionale, quindi con tassi di rinnovamento bassi e potenzialità d'immagazzinamento minori rispetto all'unità A.

L'Unità idrogeologica C, isolata dalla superficie per la quasi totalità, è ospitata in depositi di delta-conoide sabbiosi dello spessore raramente maggiore di 100 m ed è inferiormente in contatto con l'acquitrando basale costituito generalmente dalle Argille azzurre plioceniche. Gli acquiferi dell'unità C sono a tasso di rinnovamento molto basso e costituiscono le riserve "geologiche".

Nel sottosuolo dell'area del Piano ex Cisa-Cerdisa sono presenti terreni che per la loro porosità e permeabilità ospitano acquiferi sfruttabili riferibili all'Unità idrogeologica A.

Per la limitatezza dello spessore permeabile questi acquiferi sono scarsamente sfruttati, anche perché non saturi; solo spostandosi verso nord il loro spessore aumenta, rendendoli molto più produttivi e utilizzati, anche per scopi acquedottistici.

La soggiacenza degli acquiferi dell'area dell'intervento, misurata attraverso i piezometri installati, è risultata variabile da un minimo di circa 9 m a un massimo di circa 20 m dal piano campagna; in generale la superficie piezometrica è mediamente superiore a 20 m dal piano campagna, con le isopieze che si allineano parallelamente al margine pedecollinare, evidenziando un flusso generale diretto verso NE.

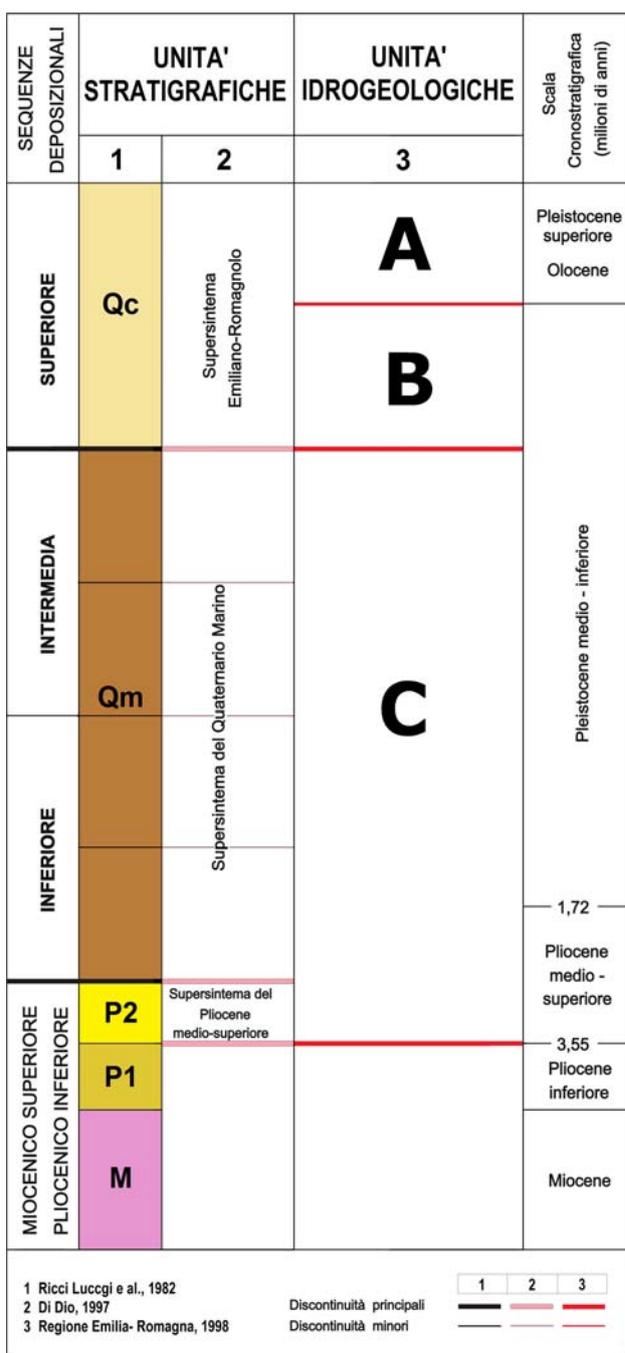
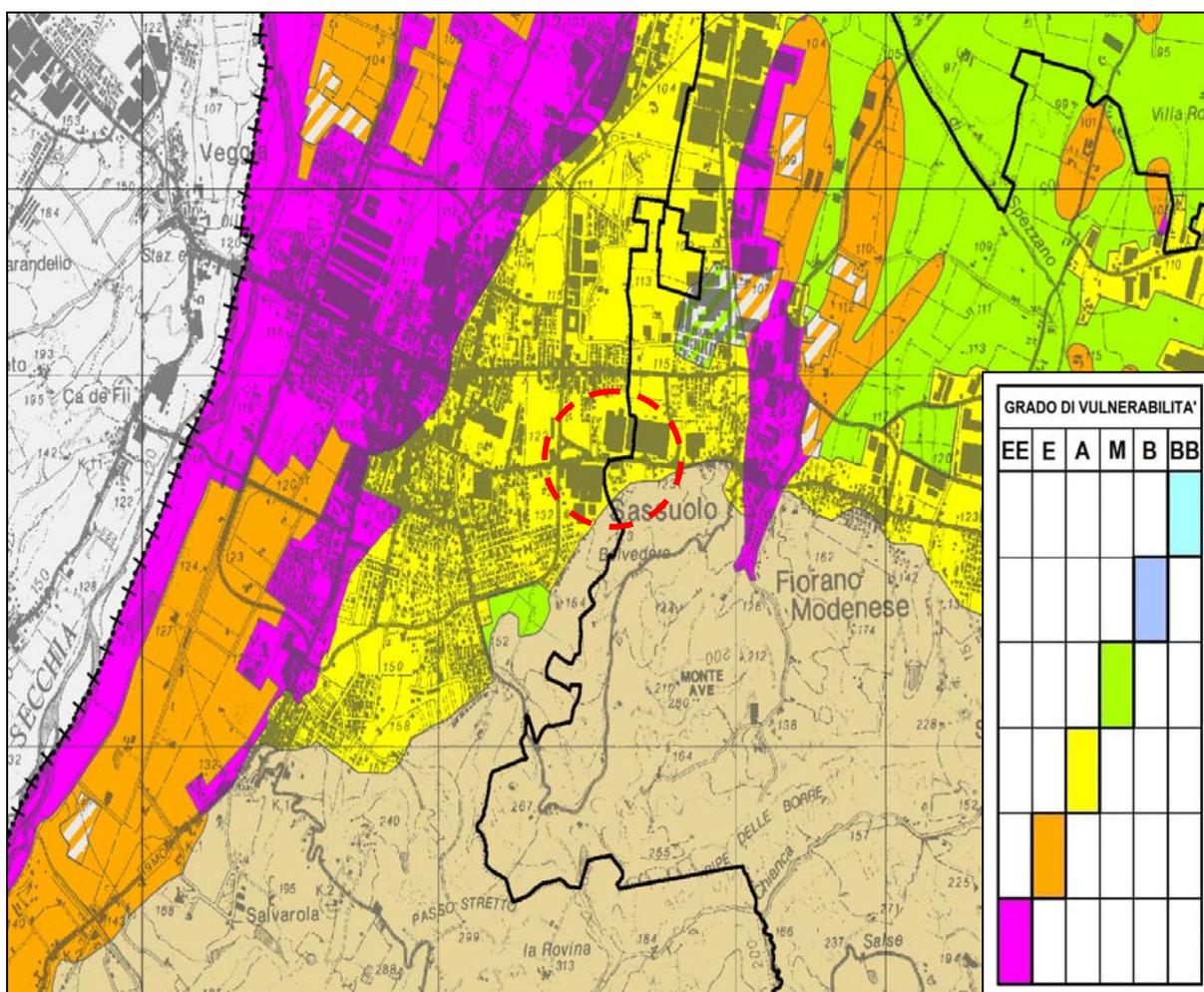


Figura 19. Unità idrostratigrafiche della pianura emiliano - romagnola

Questi acquiferi non possono essere alimentati per infiltrazione diretta dalla superficie per l'elevata impermeabilizzazione del suolo che ha determinato una forte diminuzione degli apporti alla falda per infiltrazione superficiale; inoltre il Fiume Secchia non è in grado di alimentarli perché il suo livello si trova a una quota più bassa di 20 m o più rispetto al piano campagna dell'area considerata, e attualmente scorre per buona parte entro sedimenti argillosi acquisendo caratteristiche drenati.

Per il tipo di terreni superficiali presenti e la profondità del tetto delle ghiaie, inferiore ai 10 m dal piano campagna, **la vulnerabilità all'inquinamento di questi acquiferi è alta.**



**Figura 20.** Stralcio della Tavola 3.1.2 “Rischio inquinamento acque: vulnerabilità all'inquinamento dell'acquifero principale” del PTCP di Modena

### *Classificazione dei corpi idrici sotterranei*

Un corpo idrico sotterraneo è il volume di acqua contenuto in un'unità o in un complesso idrogeologico. In quanto volume di acqua considerato indipendentemente dai meccanismi che ne regolano l'accumulo e il flusso diventa sinonimo di “risorsa idrica”, cioè un bene utilizzabile, se disponibile in quantità idonee e di qualità adatta all'utilizzazione prevista.

I corpi idrici sotterranei vengono quindi classificati sia secondo la quantità delle acque sotterranee contenute sia secondo la loro qualità. Per entrambe è necessario disporre di parametri rappresentativi che ne descrivano lo stato attraverso la loro misura nel tempo.

Il monitoraggio delle acque sotterranee nella Provincia di Modena è attivo dal 1976 attraverso misure in pozzo e analisi chimiche e fisico-chimiche sulle acque estratte. L'attuale configurazione della rete di monitoraggio è costituita da 64 pozzi.

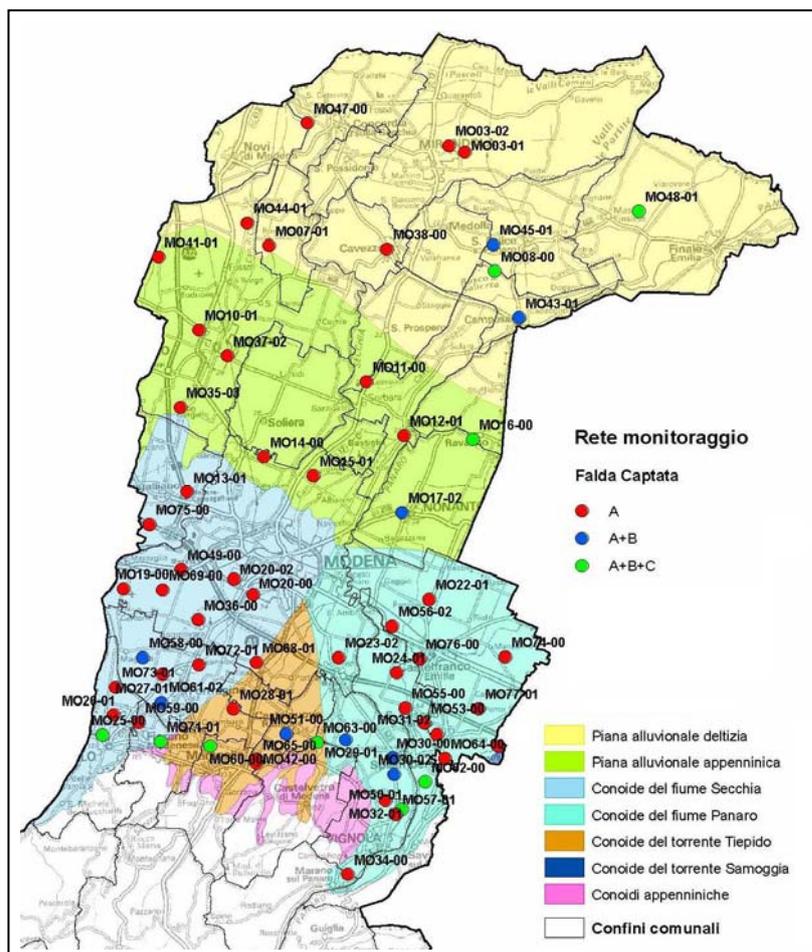


Figura 21. Pozzi della rete di monitoraggio delle acque sotterranee

**La classificazione quantitativa dei corpi idrici sotterranei** si basa sulle loro variazioni di volume rispetto a quelle corrispondenti alle condizioni di equilibrio idrogeologico.

Poiché l'utilizzazione delle acque sotterranee riduce questo volume, lo stato quantitativo è distinto in 4 classi che descrivono diverse condizioni di sfruttamento, alle quali sono associati giudizi d'impatto antropico:

- **classe A:** condizioni di equilibrio, impatto antropico nullo o trascurabile;
- **classe B:** condizioni di moderato disequilibrio, impatto antropico ridotto con condizioni di sovrasfruttamento che consentono un uso della risorsa nel lungo periodo;
- **classe C:** condizioni di forte disequilibrio, impatto antropico significativo con condizioni di sovrasfruttamento della risorsa che incidono sulla disponibilità futura;
- **classe D:** condizioni di equilibrio, impatto antropico nullo o trascurabile ma con acquiferi che hanno scarse potenzialità idriche e sono da tutelare quantitativamente.

Dalle definizioni è evidente l'importanza che riveste, per il mantenimento delle condizioni di sostenibilità nell'utilizzo della risorsa idrica sul lungo periodo, l'entità dei prelievi nel tempo e quindi le serie storiche di dati acquisite con il monitoraggio quantitativo.

Questi dati sono costituiti dalla piezometria che, per ogni punto di misura, consente di calcolare il bilancio idrico nell'intorno di 1 km<sup>2</sup> dal pozzo monitorato.

Sono classificati in classe A i pozzi aventi un deficit idrico nullo, in classe B quelli con deficit idrico fino a 10.000 m<sup>3</sup>/anno e in classe C quelli con deficit idrico superiore.

**La classificazione qualitativa dei corpi idrici sotterranei** si basa sulla concentrazione di sette parametri chimici e chimico-fisici raggruppati in cinque classi di "stato chimico" alle quali sono associati giudizi d'impatto antropico:

- **classe 1:** impatto antropico nullo o trascurabile, con pregiate caratteristiche idrochimiche;
- **classe 2:** impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo, con buone caratteristiche idrochimiche;
- **classe 3:** impatto antropico significativo con caratteristiche idrochimiche generalmente buone ma con alcuni segnali di compromissione;
- **classe 4:** impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti;
- **classe 0:** impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni sopra il valore della classe 3.

Anche lo stato chimico delle acque sotterranee (SCAS) è determinato per ciascun punto di misura (pozzo) partendo dai valori medi di due prelievi annuali.

**Attraverso le classificazioni quantitativa e qualitativa si può determinare lo Stato ambientale delle acque sotterranee (SAAS) definito in cinque condizioni di stato alle quali è associato un giudizio d'impatto antropico:**

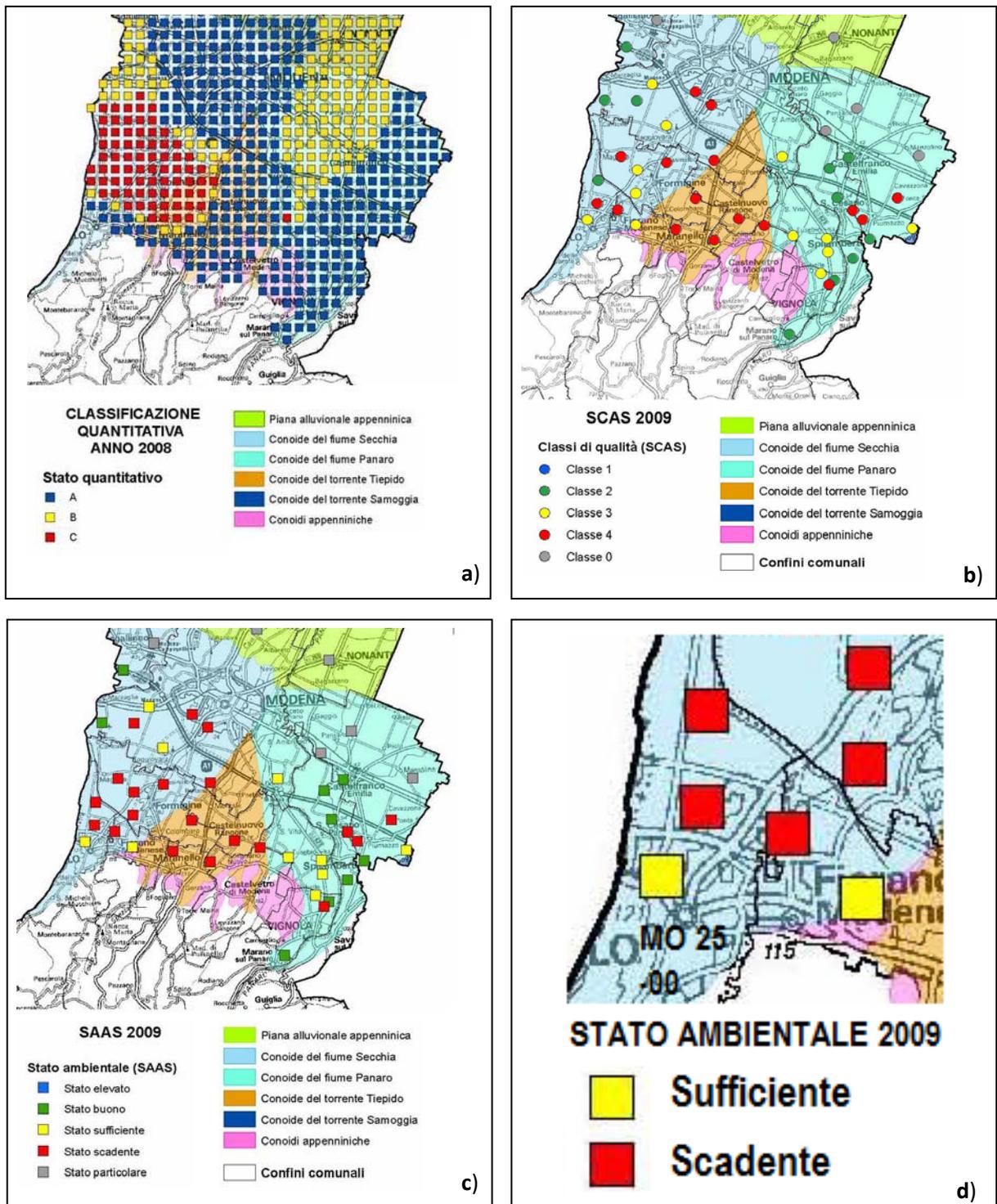
- **elevato:** impatto antropico nullo o trascurabile sulla qualità e quantità della risorsa, con l'eccezione di quanto previsto nello stato naturale particolare;
- **buono:** impatto antropico ridotto sulla qualità e/o quantità della risorsa;
- **sufficiente:** impatto antropico ridotto sulla quantità, con effetti significativi sulla qualità tali da richiedere azioni mirate a evitarne il peggioramento;
- **scadente:** impatto antropico rilevante sulla qualità e/o quantità della risorsa con necessità di specifiche azioni di risanamento;
  
- **particolare:** caratteristiche qualitative e/o quantitative che, pur non presentando un significativo impatto antropico, devono avere limitazioni d'uso della risorsa per la presenza naturale di particolari specie chimiche o per il basso potenziale quantitativo.

### ***Stato ambientale dei corpi idrici***

Nella fascia urbanizzata di Sassuolo-Fiorano Modenese al confine con quella collinare lo **stato ambientale dei corpi idrici sotterranei è sufficiente**, in quella immediatamente a nord, fino al Torrente Fossa di Spezzano è **scadente**.

Lo stato scadente dipende sia dal sovrasfruttamento sia dalla qualità delle acque, con cattive caratteristiche idrochimiche per l'impatto antropico (ARPA, *Report sulle acque sotterranee in Provincia di Modena*, 2009).

Sia lo stato ambientale sufficiente, sia quello scadente denotano una compromissione degli acquiferi sotterranei in atto, anche in relazione alla loro particolare sensibilità alle azioni esterne.



**Figura 22.** Stato quantitativo (a), chimico (b) e ambientale (c) dei corpi idrici sotterranei. d) particolare dell'area di Sassuolo-Fiorano Modenese

### ***Effetti ambientali delle azioni del Piano ex Cisa-Cerdisa sulle acque superficiali e sotterranee nell'ambito territoriale di influenza***

Nell'area del Piano ex Cisa-Cerdisa, da tempo urbanizzata, non sono presenti corpi idrici superficiali le cui acque possano subire degli effetti ambientali conseguenti alle azioni del Piano.

Gli acquiferi sono di spessore modesto, non saturi, di bassa potenzialità e non sfruttati, con acque sotterranee di caratteristiche idrochimiche scadenti a causa dell'impatto antropico.

Le azioni del Piano non prevedono il prelievo di acque sotterranee e non determineranno effetti ambientali di tipo quantitativo. L'edificazione produrrà acque reflue che saranno raccolte e inviate alla depurazione senza determinare scarichi sul suolo. Anche le acque meteoriche raccolte dalle superfici impermeabili saranno raccolte e scaricate nella rete scolante senza la possibilità di infiltrare nel sottosuolo il carico inquinante di dilavamento dei piazzali o della rete viaria.

Solo le aree verdi potranno determinare l'infiltrazione di acque nel sottosuolo ma non peggioreranno la qualità dei corpi idrici sotterranei infiltrandosi in terreni naturali, anche se messi in posto artificialmente, privati della parte ora contaminata in seguito alla bonifica del suolo prevista dal Piano.

Trattandosi di settori di ricarica degli acquiferi di tipo A e B, a vulnerabilità alta, dovranno essere rigorosamente rispettate le norme di protezione delle acque sotterranee previste dalle Norme di PSC, in particolare per quanto riguarda le precauzioni da adottarsi in relazione all'impianto di distribuzione carburanti previsto nel Sub-ambito C.

Non sono invece presenti pozzi a uso acquedottistico e quindi i vincoli di tutela previsti dalle Norme di PSC

### ***Valutazione della significatività degli effetti ambientali del Piano ex Cisa-Cerdisa sulle acque superficiali e sotterranee***

Considerando lo scenario di riferimento ipotizzato, **l'attuazione del Piano ex Cisa-Cerdisa determinerà, rispetto all'alternativa zero, effetti:**

- **significativamente migliorativi dell'ambiente** per quanto il rischio di contaminazione delle acque sotterranee in relazione alla bonifica del suolo;
- **migliorativi dell'ambiente** per quanto riguarda l'alimentazione degli acquiferi sotterranei in relazione alle nuove aree destinate a verde;
- **sostanzialmente indifferenti nei confronti dell'ambiente** per quanto riguarda l'assenza d'infiltrazione di acque di dilavamento delle superfici impermeabilizzate;
- **sostanzialmente indifferenti nei confronti dell'ambiente** per quanto riguarda la qualità delle acque superficiali.

## 6.4 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistema

### *Stato ambientale nell'ambito territoriale d'influenza del Piano ex Cisa-Cerdisa*

All'interno dell'area di POC è presente una vegetazione arborea/arbustiva che è stata rilevata e rappresentata nella relativa tavola alla quale si rimanda per il dettaglio delle specie vegetali esistenti.

L'ambito territoriale del POC in oggetto è un ambito prettamente urbanizzato posto ai piedi della collina. La vegetazione è perlopiù di arredo dei perimetri degli ex stabilimenti ceramici ed è rappresentata soprattutto da filari arborei e siepi arbustive.

Vi sono poi piccole aree verdi caratterizzate da macchie di vegetazione arborea e arbustiva messe a dimora con funzioni ornamentali e macchie di vegetazione spontanea derivante da disseminazione delle specie esistenti.

Vi è una anche vegetazione boschiva, connotata dalla porzione di bosco collinare, sito nel Comune di Sassuolo, il quale rappresenta l'unica vegetazione con carattere naturaliforme e funzioni ecosistemiche di ampio respiro.

Il POC ricomprende poi alcune aree verdi pubbliche, consistenti in aiuole e filari posti ai lati di alcune strade, e un'area verde a servizio del quartiere posto a est del comparto in Comune di Sassuolo. Pertanto, le tipologie vegetali esistenti, anche con riferimento al Regolamento del Verde dell'Unione dei Comuni del Distretto Ceramico, possono essere così individuate:

#### **a. verde pubblico:**

- aiuole e filari posti ai lati stradali;
- aree verde di quartiere.

#### **b. verde privato compreso all'interno degli ex stabilimenti ceramici:**

- filari arborei;
- siepi perimetrali arbustive;
- macchie arboree/arbustive ornamentali;
- alberi sparsi/isolati.

#### **c. area boschiva:**

- area forestale – bosco.

### ***Verde pubblico***

Il verde pubblico è rappresentato da aiuole stradali dotate di vegetazione arbustiva ornamentale che viene regolarmente potata e che si trova in uno stato vegetativo mediocre.

Sono presenti poi dei filari di arredo stradale, anche di recente messa a dimora.



**Figura 23.** Aiuole stradali: a) Fiorano, Via La Marmora; b) Sassuolo, Circonvallazione SE

## ***Verde privato compreso all'interno degli ex stabilimenti ceramici***

### ***1. Filari arborei***

Questa tipologia vegetale è molto rappresentata all'interno degli ex stabilimenti ceramici ed è localizzata soprattutto sui perimetri delle varie aree.

Le specie più rappresentate sono il pioppo cipressino (*Populus nigra* "Italica") e il tiglio nostrano (*Tilia platyphyllos*), ma sono presenti anche ippocastani (*Aesculus hippocastanus*), pioppi bianchi (*Populus alba*) e conifere, quali: libocedro (*Calocedrus decurrens*), sia in filari monospecifici sia plurispecifici, e qualche esemplare di cedro del libano (*Cedrus libani*), cipresso dell'arizona (*Cupressus arizonica*) e cedro dell'atlante (*Cedrus atlantica*).

Nel tempo alcuni filari di pioppo sono stati diradati, in quanto alcune piante erano a rischio di schianto e pertanto sono state eliminate.

I filari di tiglio sono quelli che presentano uno stato vegetativo e fitosanitario migliore ma, in generale, quasi tutti i filari si trovano in uno stato modesto e mediocre. Gli alberi sono cresciuti senza controllo e notevole è la presenza di seccumi e di branche schiantate.

Si riportano alcune foto dei filari esistenti.



a)



b)



c)



d)



**Figura 24.** Filari arborati: a) Filare di pioppi (*Populus nigra* "Italica"); b), c) Filari di tigli (*Tilia platyphyllos*); d) Filare di ippocastani (*Aesculus hippocastanus*) e libocedri (*Calocedrus decurrens*); e) Filare di libocedri (*Calocedrus decurrens*); f) Filare di pioppi bianchi (*Populus alba*)

## 2. Siepi perimetrali arbustive

Le siepi arbustive presenti sono formate da ligustro (*Ligustrum lucidum*) che costituisce la struttura di base ma nel tempo numerose altre piante - rosa (*Rosa canina*), biancospino (*Crataegus monogyna*), serenella (*Syringa vulgaris*), olmo (*Ulmus minor*) - le hanno spontaneamente colonizzate per cui, oggi, la vegetazione è fuori controllo e hanno un aspetto molto disordinato.



**Figura 25.** Siepe posta sul perimetro est dell'ex stabilimento di Fiorano prospiciente Via La Marmora

Lo stato vegetativo è mediocre e non sono presenti specie o esemplare di particolare pregio, anche se esse rappresentano sicuramente un ricovero per l'avifauna e un elemento importante per la biodiversità.

## 3. Macchie arboree/arbustive ornamentali

Sempre all'interno degli ex stabilimenti ceramici sono presenti delle macchie di vegetazione, sia arborea sia arborea/arbustiva, concentrate in alcune aree, che avevano funzioni ludiche e/o ornamentali.

Tali aree sono:

- area ex CRAL con campi da bocce ubicata nel Sub-ambito B;
- area con piscina e campi da tennis ubicata nel Sub-ambito A;
- area a fianco dell'ingresso dello stabilimento posto nel Sub-ambito A;
- area a noceto sita nel Sub-ambito C.

Nell'area ex CRAL (Sub-ambito B) le specie arboree principali sono: tiglio, ippocastano, robinia (*Robinia pseudoacacia*) e tra le specie arbustive: biancospino, olmo, rosa canina, pruno (*Prunus spp.*), ailanto (*Ailantus altissima*).

Nell'area dello stabilimento di Sassuolo (Sub-ambito A), dove un tempo c'erano i campi da tennis e la piscina, vi sono soprattutto piante arboree, tra le quali le più rappresentate sono: tiglio, ippocastano, robinia, quercia (*Quercus robur*), thuya (*Thuja occidentalis*). Vi sono inoltre pochi esemplari di acero negundo (*Acer negundo*), libocedro, cedro del libano e cipresso dell'arizona.

Sempre nello stabilimento di Sassuolo (Sub-ambito A) vi è un'altra macchia arborea, posta a fianco dell'ingresso costituita da piante di pioppo bianco, farnia e tiglio.

L'area a noceto (Sub-ambito C) è costituita da piante di noce disposte in filare, cresciute senza cure e potature mirate e quindi con tronchi storti e chiome non equilibrate. In tale area sono inoltre presenti alcuni ippocastani e robinie.

In generale tutta la vegetazione esistente nelle aree suddette presenta uno stato vegetativo mediocre, dovuto alle scarse manutenzioni, alla mancanza di potature mirate e alla notevole presenza di seccumi e edera infestante.

Si è sviluppata molta vegetazione spontanea, anche di piante alloctone, che ha occupato lo spazio tra le piante originarie creando problemi di dominanza e competizione tra di esse.

Si riportano di seguito alcune foto rappresentative della vegetazione esistente nelle aree descritte.



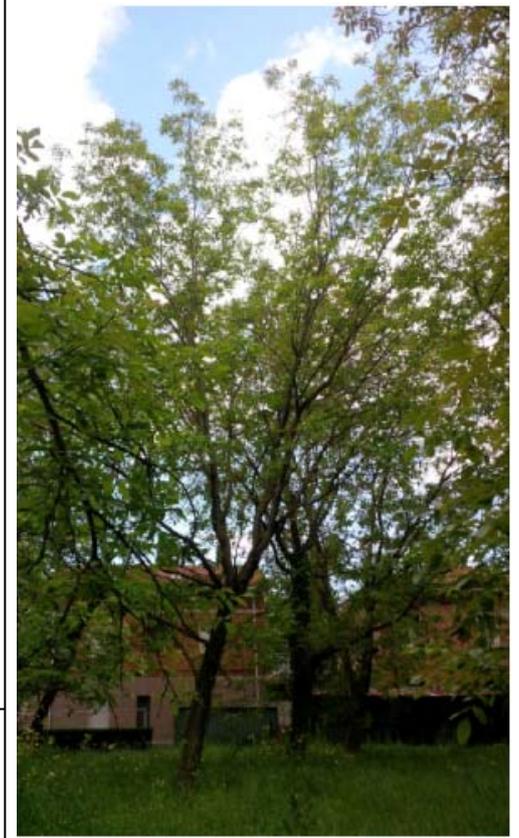
**Figura 26.** Area ex CRAL, Sub-ambito B.  
Macchia arborea/arbustiva



**Figura 27.** Area con piscina e campi da tennis, Sub-ambito A. Macchia arborea



**Figura 28.** Area ingresso dello stabilimento posto nel Sub-ambito A. Macchia arborea



**Figura 29.** Area sita nel Sub-ambito C. Noceto

#### **4. Alberi sparsi/isolati**

Nell'area sono presenti in modo sparso alcuni alberi isolati cresciuti anche spontaneamente tra gli interstizi delle aree pavimentate, tra questi: gelso, fico (*Ficus indica*), pruno. Non possiedono particolare pregio ornamentale e lo stato vegetativo è in generale mediocre.



**a)**



**b)**

**Figura 30.** Alberi sparsi/isolati: a) Albero di gelso (*Morus nigra*); b) Albero di mirabolano (*Prunus cerasifera atropurpurea*)

## ***Area boschiva***

L'area a bosco compresa nel perimetro del POC è parte di un bosco più ampio caratterizzato dalla connotazione tipica della vegetazione del "Sistema Collinare".

Il bosco è censito dalla Carta Forestale della Provincia di Modena, la quale è compresa tra gli elaborati di riferimento per i vincoli posti dal PTCP, quale "Area Forestale con soprassuolo boschivo con forma di governo difficilmente identificabile o molto irregolare".

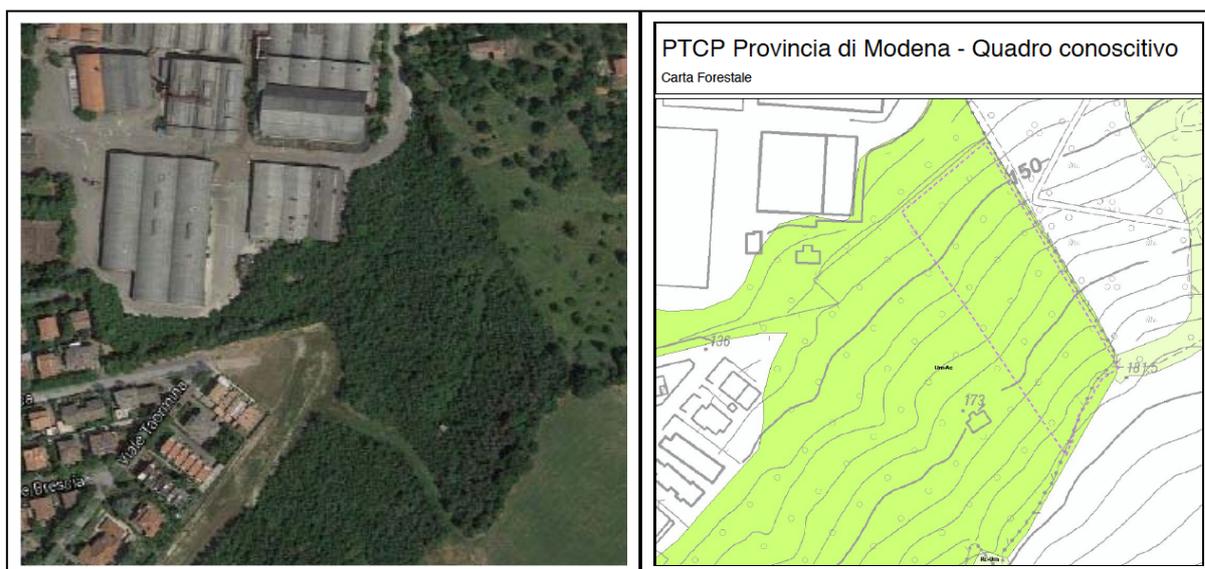
Le specie principali che compongono il bosco, indicate dalla Carta Forestale, sono l'Olmo (*Ulmus minor*) e l'Acero campestre (*Acer campestre*).

Il bosco a oggi è di difficile accessibilità per l'elevata chiusura della vegetazione che compone il sottobosco.

Le sue molteplici funzioni ecosistemica, ambientale e paesaggistica, sono fondamentali e molto importanti per il beneficio che apportano a un contesto così urbanizzato come quello in oggetto. In particolare poi esso ha un ulteriore valore intrinseco per la biodiversità vegetazionale e faunistica che possiede.

Il bosco, per quanto riguarda la fauna, rappresenta sicuramente per essa un rifugio per la vita, l'alimentazione e la riproduzione. Le specie presenti sono quelle comuni a tutto il territorio regionale di tipo generalista e caratteristiche degli ambienti urbanizzati. Si possono elencare tra le specie ornitiche: allodola, cornacchia, fagiano, gazza, merlo, passero, pernice, rondine, storno, tortora, verdone; tra i mammiferi: capriolo, lepre, talpa, topo campagnolo, riccio, volpe; tra gli anfibi: rana comune, rospo; tra i rettili: biscia d'acqua, lucertola, ramarro, orbettino.

Tra le specie ornitiche si possono riscontrare anche: pettirosso, scricciolo, cardellino, capinera, falco, cinciallegra, civetta, usignolo, concentrate nelle siepi e sugli alberi.



**Figura 31.** Area boschiva: foto aerea ed estratto della carta forestale, PTCP Provincia di Modena

## Considerazioni sullo stato ambientale e consistenza della vegetazione

Alla luce del rilievo dello stato di fatto della vegetazione, flora, fauna, ecosistemi esistenti sopra descritti, si possono esplicitare le seguenti sintetiche considerazioni:

- **gli elementi indagati risentono notevolmente del contesto industriale e urbano** in cui si trovano, quasi tutta la vegetazione, ad esclusione del bosco, è cresciuta in aree marginali rispetto alle aree pavimentate che predominano nell'area;
- **lo stato vegetazionale generale è molto modesto**, con qualche eccezione per alcuni filari perimetrali e alcuni esemplari arborei inseriti nelle macchie arboreo/arbustive. Ciò in ragione anche dell'impossibilità di attuare una manutenzione mirata e funzionale a un uso specifico, in quanto tutta l'area è dismessa da tempo;
- **non vi sono emergenze vegetazionali, floristiche, faunistiche ed ecosistemi di particolare pregio e/o specie protette segnalate**, ad eccezione dell'area boschiva che, come già detto, ha un suo valore intrinseco che dovrà essere mantenuto nel tempo.

Nella tabella seguente si riporta la consistenza approssimata delle piante arboree e arbustive rilevate all'interno del perimetro del POC al netto della vegetazione spontanea.

**Tabella 8.** Consistenza approssimata delle piante arboree e arbustive rilevate all'interno del perimetro di POC al netto della vegetazione spontanea

<b>VEGETAZIONE ESISTENTE</b>		
<b>CONSISTENZA DELLE PRINCIPALI TIPOLOGIE VEGETALI</b>		
	<b>Verde pubblico</b>	<b>Verde privato</b>
<b>Piante arboree n.</b>		
Aiuole e filari posti ai lati della strada	24	
Aree verdi di quartiere	86	
Filari arborei		329
Macchie arboree/arbustive ornamentali		210
Alberi sparsi /isolati		23
<b>Totale piante arboree</b>	<b>110</b>	<b>562</b>
<b>Piante arbustive n.</b>		
Siepi perimetrali arbustive		50
<b>Totale piante arbustive</b>		<b>50</b>
<b>Superficie m<sup>2</sup></b>		
<b>Area a bosco</b>		<b>34601</b>

### ***Effetti ambientali delle azioni del Piano ex Cisa-Cerdisa sulla vegetazione, flora, fauna ed ecosistema nell'ambito territoriale di influenza***

L'attuazione del Piano comporterà notevoli benefici sul territorio e sui fattori ambientali considerati.

Innanzitutto la bonifica dei suoli e una minore superficie impermeabilizzata creeranno un contesto, che pur nella sua connotazione urbana, darà vita a nuovi spazi verdi, con funzioni specifiche e in grado di ospitare, sia la vegetazione di pregio esistente, ove possibile, sia la vegetazione di nuova messa a dimora, in grado di produrre un consistente miglioramento ambientale e paesaggistico.

Il Piano, infatti, prevede la formazione di aree verdi, tra le quali, un ampio parco pubblico, posto in posizione centrale al comparto e aree verdi a contorno dell'edificato, le quali saranno il più possibile connesse tra di loro a formare un unico "sistema verde".

L'intenzione che sta alla base del progetto, è quella di perseguire obiettivi volti a consentire una fluida fruizione dei cittadini e un interscambio ecosistemico.

Tutte le aree saranno attentamente progettate e arredate, affinché possano assolvere al meglio alle varie funzioni cui sono chiamate.

Sono da tempo acclarati i benefici che la vegetazione e gli spazi verdi apportano alla vita delle persone, oltre che all'ambiente e al paesaggio e, nel caso specifico, il Piano, con la sua completa riorganizzazione spaziale e funzionale di aree industriali dismesse, conduce questa parte del territorio verso una migliore qualità urbana.

La restituzione di tutta l'area a una "nuova vita", si rifletterà positivamente pure sulle parti di territorio circostante, riconnettendo un tessuto urbano ora interrotto e frammentato e ciò anche grazie alle aree verdi previste.

### ***Valutazione della significatività degli effetti ambientali del Piano ex Cisa-Cerdisa sulla vegetazione, flora, fauna e l'ecosistema***

Considerando lo scenario di riferimento ipotizzato, **l'attuazione del Piano ex Cisa-Cerdisa comporterà, rispetto all'alternativa zero, significativi miglioramenti dell'ambiente** per l'aumento delle aree verdi, la diminuzione di quelle impermeabilizzate e, di conseguenza, un aumento della fruizione sociale dell'area, delle funzioni ambientali e il miglioramento della qualità urbana.

La valutazione della significatività degli effetti del Piano sull'aspetto ambientale vegetazione, flora, fauna, ecosistema è pertanto positiva.

## 6.5 Paesaggio

### *Stato ambientale nell'ambito territoriale d'influenza del Piano ex Cisa-Cerdisa*

Il paesaggio rappresenta un patrimonio di estrema rilevanza socio-economica, storico-culturale e ambientale, e non deve essere considerato, come anche oggi spesso accade, un concetto di tipo estetico, cui fare riferimento esclusivamente nel caso in cui esistano motivi di pregio; secondo questa superata concezione il paesaggio di scarsa qualità non è neppure riconosciuto come tale, né tanto meno è considerato degno di essere oggetto di pianificazione.

Richiamandosi alla Convenzione Europea firmata nel 2000 dagli Stati membri del Consiglio d'Europa, il paesaggio costituisce l'assetto territoriale derivante dall'interrelazione tra la molteplicità dei fattori naturali e le azioni umane, ed è componente essenziale del contesto di vita delle popolazioni, espressione della diversità del loro comune patrimonio culturale e naturale, e fondamento della loro identità.

In questo senso il paesaggio deve essere oggetto di politiche di valorizzazione che si concretizzino nella sua salvaguardia e gestione attiva e, ove occorra, nel recupero attraverso la pianificazione.

La tutela del paesaggio è garantita dal sistema degli strumenti di pianificazione paesaggistica, costituito dal Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR), nonché dai PTCP e dai PSC che danno attuazione al piano regionale, in coerenza con i caratteri dei contesti paesaggistici locali. I PTCP specificano, approfondiscono e integrano le previsioni del PTPR, senza derogare alle stesse, coordinandole con gli strumenti territoriali e di settore incidenti sul territorio.

### **Unità di paesaggio**

Il PTCP individua sul territorio provinciale quattro ambiti di paesaggio (Sistema di crinale, Sistema della quinta collinare, Sistema fluviale di alta pianura, Sistema delle valli di bassa pianura), all'interno delle quali sono riconosciute le Unità di Paesaggio (UP) quali ambiti di territorio omogenei dal punto di vista fisico, ambientale e paesaggistico.

L'area in esame rientra quasi interamente nell'unità di paesaggio n.18, denominata "*Unità di Paesaggio della Conurbazione Pedemontana centro-occidentale*" e per una piccola porzione a sud del POC, nell'unità di paesaggio n.21, denominata "*Paesaggio della collina: prima quinta collinare occidentale*".

L'UP n.18 presenta un'elevata densità insediativa per la presenza dei principali centri di Sassuolo, Fiorano Modenese, Formigine e Maranello. In questo contesto, dominato dalla forte urbanizzazione sia produttiva sia residenziale, il paesaggio presenta pochi connotati naturali e vegetazionali, confinati per lo più lungo i corsi d'acqua. Il paesaggio rurale è presente marginalmente con terreni agricoli dispersi e con una maglia poderale molto frammentata, coltivati con colture agricole varie senza una connotazione evidente.

L'UP n.21 è costituita dalla zonizzazione contigua alle urbanizzazioni che s'inerpica sulla collina a sud dell'abitato di Sassuolo. Il territorio è caratterizzato da instabilità dei suoli a causa della natura calanchiva degli stessi, con presenza intercalata e alternanza di coltivi e boschi di piccole dimensioni, in cui prevalgono boschi cedui di roverella e cerro.

Il tessuto produttivo dell'UP è prevalentemente agricolo, strutturato con una maglia poderale debole e irregolare, anche a causa della forte presenza dei calanchi, e contraddistinta da continuo abbandono antropico o da conduzione aziendale per lo più amatoriale. Il sistema insediativo rurale, infatti, è soggetto a una pressione di tipo residenziale derivante dai principali centri pedocollinari (UP n.18), oltre che dalla richiesta di funzioni di tipo ambientale quali agriturismo, attività ricreative e culturali, escursionismo, ecc.

Le aree ex-agricole in abbandono sono ora in fase di colonizzazione da parte delle specie arboree che costituiscono le cenosi boschive tipiche di queste aree, le quali offrono riparo alla fauna particolarmente ricca per la limitata pressione antropica.

Tra le principali emergenze geomorfologiche dell'UP n.21 si citano le Salse di Nirano che offrono un discreto richiamo turistico ed escursionistico.

La descrizione delle UP mette bene in rilievo il contrasto paesaggistico che vi è tra il territorio urbano e le colline, che proprio al confine sud del Piano ex Cisa-Cerdisa iniziano a innalzarsi.

Nel territorio in esame si può pertanto individuare come preponderante il “*paesaggio urbano con forti connotazioni industriali*”, che s'interseca con relitti di “*paesaggio rurale*” e che si trova confinante con un “*paesaggio collinare*”.

Il primo è costituito dall'edificato dei quartieri di Fiorano Modenese e Sassuolo e dai grandi capannoni industriali, il secondo dai pochi residui di campi agricoli presenti ai margini dei quartieri e il terzo dalle prime colline, in cui i prati si alternano alle macchie di vegetazione, in un insieme di notevole pregio paesaggistico.



**Figura 32.** Foto dell'area dall'alto



**Figura 33.** Paesaggio collinare visto dall'interno degli ex stabilimenti ceramici

### **Paesaggio e intervisibilità**

Il carattere paesaggistico dominante nell'area in cui si colloca il Piano ex Cisa-Cerdisa è quello di un'urbanizzazione continua in senso EW, interrotta bruscamente sul lato sud dal margine collinare. Sul lato nord l'area urbana si estende per molti chilometri oltre quella del Piano, per cui non si avverte il mutare del paesaggio da quello urbano a quello agricolo.

L'area d'intervento prevista dal Piano è contornata e attraversata da strade che determinano un'intervisibilità, sia statica sia dinamica, completa; tuttavia con la sua attuazione non sarà percepita una sostanziale variazione di qualità paesaggistica, pur se migliorata dalla minor densità edificatoria rispetto alle aree urbanizzate circostanti.

Diversa è la percezione del paesaggio dalle estremità nord e sud dell'insediamento urbano.

Dal lato nord sarà visibile, in direzione sud, la quinta collinare, che il Piano dovrà preservare evitando edifici di altezze che superino il profilo contro il cielo (*sky-line*) attuale e interventi sulla porzione "alta"; dal lato sud in direzione nord la qualità paesaggistica migliorerà notevolmente per l'effetto "cannocchiale" costituito dalla continuità di verde creato fra il parco urbano e la zona collinare, e dal mascheramento operato dalle fasce verdi a mitigazione della viabilità.



**Figura 34.** Scorcio del paesaggio dal margine collinare con la parte nord dell'area del Piano già liberata con la demolizione degli ex stabilimenti ceramici (a); b) profilo contro il cielo (*sky-line*) dal lato nord dell'area verso sud; c) profilo contro il cielo (*sky-line*) dal lato est dell'area verso ovest

***Effetti ambientali delle azioni del Piano ex Cisa Cerdisa sul paesaggio nell'ambito territoriale di influenza***

La realizzazione del Piano ex Cisa-Cerdisa avrà sicuramente degli effetti sul paesaggio di questo territorio perché lo modificherà nella sua “struttura fisica e visiva”, pur rimanendo un “paesaggio urbano”.

L'eliminazione degli stabilimenti ex ceramici, la sostituzione di un edificio industriale con uno residenziale-commerciale, la realizzazione di nuove aree verdi e la maggiore connessione tra di loro e il paesaggio collinare determineranno una miglior percezione paesaggistica.

***Valutazione della significatività degli effetti ambientali del Piano ex Cisa Cerdisa sul paesaggio***

Considerando lo scenario di riferimento ipotizzato, **l'attuazione del Piano ex Cisa-Cerdisa comporterà, rispetto all'alternativa zero, un miglioramento dell'ambiente** per il complessivo riordino della fisionomia e dell'insieme visivo.

## 6.6 Patrimonio storico-ambientale e testimoniale

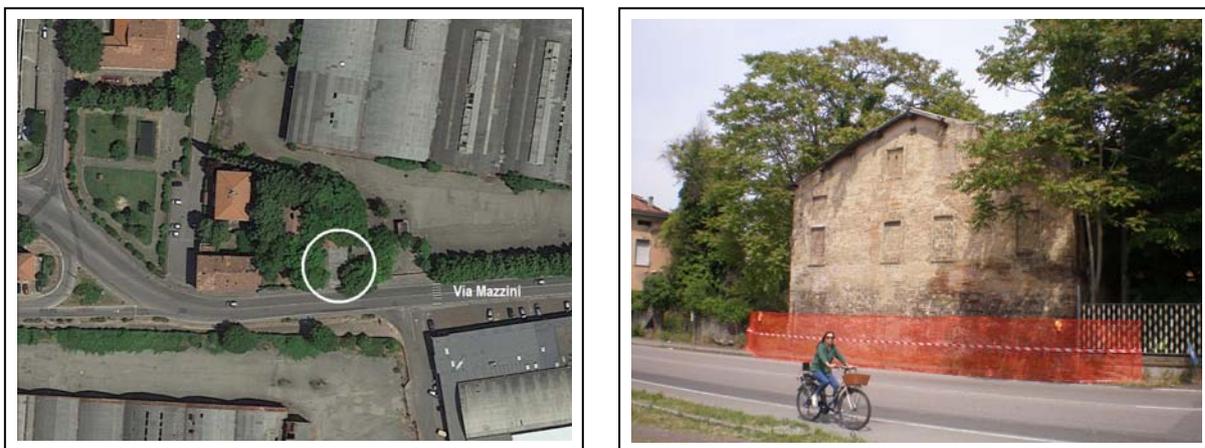
### *Stato ambientale nell'ambito territoriale d'influenza del Piano ex Cisa-Cerdisa*

Nella disciplina della VAS l'ambiente è inteso come sistema di relazioni fra luoghi (suolo, sottosuolo, atmosfera), componenti fisiche e biologiche (acqua, aria, vegetazione) ma anche immateriali (paesaggio) e materiali: strade, edifici, opere idrauliche. Questi beni materiali testimoniano, con la loro presenza, le trasformazioni avvenute in passato, anche sotto l'aspetto ambientale, e la loro conservazione può essere un elemento di valutazione di come piani o programmi urbanistici e territoriali possano incidere sullo stato dell'ambiente.

**Sotto l'aspetto del patrimonio storico-ambientale l'ambito del Piano ex Cisa-Cerdisa è privo di elementi significativi che possano essere influenzati dalla sua attuazione.**

La rapida trasformazione territoriale avvenuta dagli anni '50 in seguito alla crescita demografica e urbanistica, trainata dall'affermazione del distretto produttivo ceramico, ha modificato l'originario sistema insediativo agricolo, sostituendolo con quello produttivo, in modo talmente forte da cancellarne quasi completamente le tracce, non solo nell'area dell'intervento ma nella maggior parte del territorio urbanizzato.

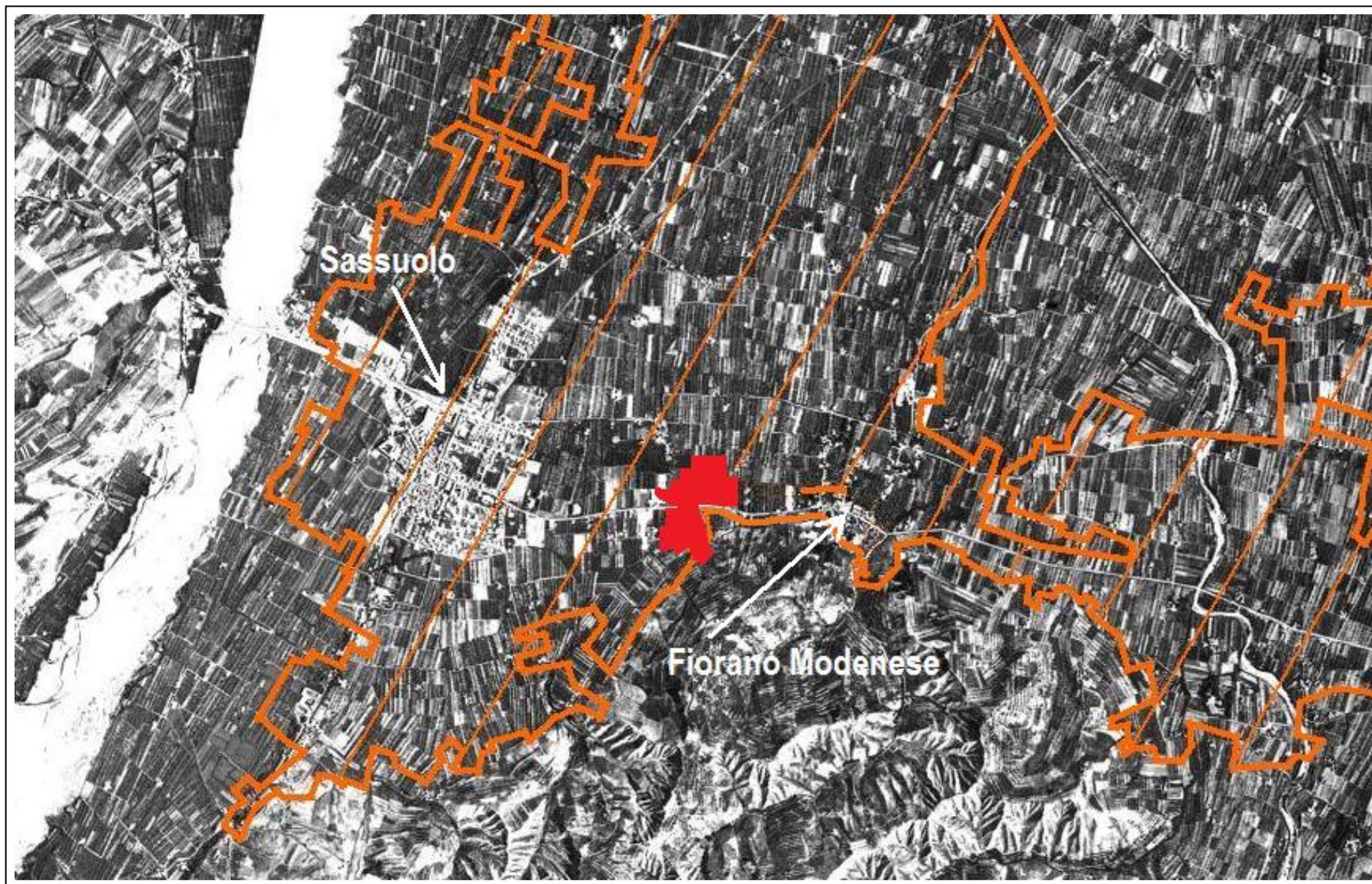
L'unico elemento superstite a questa trasformazione è il gruppo di edifici di Via Mazzini n. 405, in pessimo stato di conservazione, tale da aver determinato la richiesta di eliminazione del vincolo storico-architettonico. Non sono presenti altri edifici vincolati, così come non hanno valore di archeologia industriale gli ex stabilimenti ceramici e sono scomparse le tracce della viabilità storica (affiancamento delle reti di scolo, siepi, accessi, filari alberati, ecc.) anche per le strade che mantengono formalmente questo carattere (Strada Statale n. 467).



**Figura 35.** L'edificio vincolato di Via Mazzini 405

Il Piano, con la trasformazione dell'area di pertinenza da produttiva a residenziale, prevede la demolizione delle strutture edilizie esistenti e nuove costruzioni, trasformazioni che non avranno ripercussioni su un patrimonio che è testimonianza della sola recente trasformazione, privo di qualsiasi valore sia materiale sia immateriale.

**Le azioni previste dal Piano ex Cisa-Cerdisa sul paesaggio nell'ambito territoriale d'influenza dello stesso non hanno perciò nessun effetto ambientale significativo sul patrimonio storico-ambientale e testimoniale.**



**Figura 36.** Perimetro del territorio urbanizzato di Sassuolo-Fiorano Modenese desunto dalle foto aeree AGEA 2014 sovrapposto alla foto aerea GAI del 2 agosto 1954. In rosso l'area del Piano ex Cisa-Cerdisa

## 6.7 Atmosfera

### ***Stato ambientale nell'ambito territoriale d'influenza del Piano ex Cisa-Cerdisa***

Il D. Lgs. 152/2006 definisce l'inquinamento atmosferico come *“ogni modificazione dell'aria atmosferica, dovuta all'introduzione nella stessa di una o di più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da ledere o da costituire un pericolo per la salute umana o per la qualità dell'ambiente oppure tali da ledere i beni materiali o compromettere gli usi legittimi dell'ambiente”*.

Le principali fonti d'inquinamento atmosferico originato da attività antropica sono riconducibili alle seguenti categorie:

- emissioni provenienti da attività produttive;
- emissioni da impianti di riscaldamento di insediamenti civili;
- emissioni da traffico veicolare.

Più specificamente le emissioni derivano principalmente dai processi di combustione che avvengono negli impianti produttivi e nei motori dei mezzi di trasporto.

Il peggioramento della qualità dell'aria atmosferica può essere connessa all'aumento della probabilità di un danno diretto sulla salute dell'uomo, oppure indiretto, per il peggioramento della qualità dell'ambiente.

### **Normativa di settore**

Il quadro normativo sulla qualità dell'aria deriva dal **D. Lgs. 13 agosto 2010 n. 155** che, disciplinando la materia nei paesi UE, istituisce un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria.

Questo decreto fissa i valori limite e gli obiettivi di qualità per le concentrazioni nell'aria atmosferica di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo, particolato PM10, particolato PM2,5 e ozono. Tra le finalità del decreto vi è la razionalizzazione delle attività di valutazione e di gestione della qualità dell'aria attraverso un sistema di acquisizione e di messa a disposizione dei dati e delle informazioni in modo da responsabilizzare tutti i soggetti interessati.

L'analisi dei dati di qualità dell'aria atmosferica è fatta rispetto alla zonizzazione del territorio provinciale approvata dalla Provincia di Modena con Deliberazione n. 23 dell'11 febbraio 2004, che ha suddiviso il territorio, come previsto dal D. L. 4 agosto 1999, in base al rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme, in:

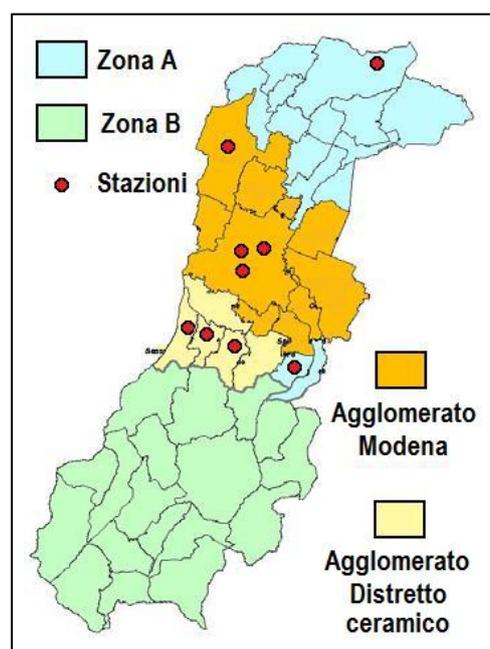
- **zona A:** territorio dove c'è il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme. In queste zone occorre predisporre piani e programmi a lungo termine;
- **zona B:** territorio dove i valori della qualità dell'aria atmosferica sono inferiori al valore limite. In questo caso è necessario adottare piani di mantenimento;
- **agglomerato:** porzione di Zona A dove è particolarmente elevato il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme. Per gli agglomerati occorre predisporre piani di azione a breve termine.

**Tabella 9.** Valori limite degli inquinanti atmosferici previsti dal D. Lgs. 155/2010.

INQUINANTI E INDICATORI DI LEGGE		VALORI LIMITE ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>NO<sub>2</sub></b>	Valore limite orario: media oraria da non superare più di 18 volte per anno civile	200
	Valore limite annuale: media annua	40
	Soglia di allarme: numero di superamenti Media oraria (3 ore consecutive)	400
<b>PM 10</b>	Valore limite giornaliero: media giornaliera da non superare più di 35 volte per anno civile	50
	Valore limite annuale: media annua	40
<b>PM 2,5</b>	Valore limite annuale (da valutare per la prima volta nel 2015): media annua	25
	Valore obiettivo: media annua	25
<b>O<sub>3</sub></b>	Valore obiettivo: massima media mobile 8h giornaliera, da non superare più di 25 volte come media su 3 anni civili	120
	Soglia d'informazione: massima concentrazione oraria	180
<b>SO<sub>2</sub></b>	Valore limite orario: da non superare più di 24 volte per anno civile	350
<b>CO</b>	Valore limite: media massima giornaliera su 8 ore	10
<b>Benzene</b>	Valore limite annuale: media annua	5
<b>Piombo</b>	Valore limite annuale: media annua	0,5

**I comuni di Sassuolo e Fiorano Modenese rientrano nell'Agglomerato del distretto ceramico**, area dove, per la presenza dell'industria ceramica, è particolarmente elevato il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme. L'analisi della qualità dell'aria atmosferica è stata fatta, fino ad oggi, facendo riferimento ai dati rilevati da una rete di monitoraggio predisposta in funzione di questa suddivisione.

La diffusione degli inquinanti nell'atmosfera è però un fenomeno molto complesso poiché non basta, per la sua comprensione, disporre del catasto delle emissioni, ma devono essere noti anche gli eventuali fenomeni di trasporto e le modalità di dispersione degli inquinanti in atmosfera, molto influenzati dalla morfologia e dalle condizioni meteo.

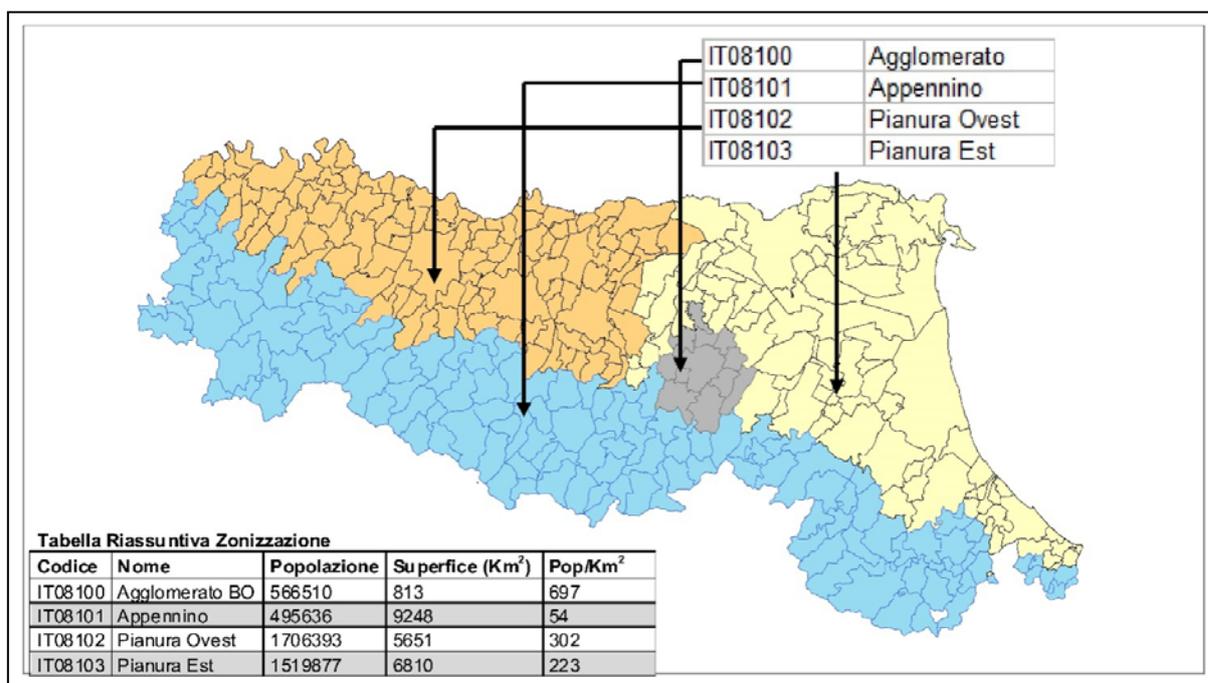


**Figura 37.** Suddivisione del territorio provinciale in Zone e Agglomerati

Queste ultime esercitano un'azione limitante perché possono rallentare i naturali processi di autodepurazione dell'atmosfera e quindi favorire quelli di accumulo degli inquinanti nell'aria che sono, a parità di emissione, la causa per la quale possono essere superati gli *standard* di qualità dell'aria.

Per questo, e in conformità con quanto previsto dal D. Lgs. 155/2010 la Regione Emilia-Romagna ha rivisto la zonizzazione del suo territorio, valutando le aree che risultano meteorologicamente omogenee e individuando in particolare tre: la Pianura ovest, la Pianura est e l'Area appenninica, cui si aggiunge l'agglomerato di Bologna.

Questa zonizzazione è stata approvata dal Ministero dell'Ambiente, con pronunciamento del 13/9/2011, e sostituisce, di fatto, quella precedente definita su base provinciale alla quale si riferiscono tutti i dati rilevati fino a quel momento. Questa nuova suddivisione del territorio ha portato a una riorganizzazione delle attività di valutazione della qualità dell'aria atmosferica, con conseguente revisione del sistema regionale di rilevamento della qualità e la disattivazione di alcune stazioni di monitoraggio.



**Figura 38.** La zonizzazione del territorio regionale per la tutela della qualità dell'aria in vigore dal 2011

### Inquadramento meteoroclimatico

Il clima è dato dall'insieme delle condizioni meteorologiche che si verificano più di frequente nel normale susseguirsi delle stagioni e che pertanto condizionano sia l'evoluzione dell'ambiente fisico sia la vita degli organismi animali e vegetali.

Il clima, con i suoi molteplici aspetti e fenomeni, appare perciò come uno dei principali elementi conoscitivi per lo studio dell'ambiente.

Esiste una stretta correlazione tra concentrazioni d'inquinanti nell'atmosfera e condizioni meteorologiche; il variare di queste ultime può influenzare i tempi necessari all'eliminazione o alla dispersione degli inquinanti presenti nell'aria.

Le condizioni meteo possono favorire l'accumulo degli inquinanti con il conseguente raggiungimento delle soglie di allarme; tra queste le principali sono la presenza di vento, la pioggia, l'irraggiamento solare, il gradiente termico, la presenza di strati d'inversione.

Pur non dimenticando la complessità dei fenomeni in gioco, alcune di queste grandezze possono essere utilizzate quali indicatori meteorologici locali, particolarmente significativi per la loro influenza sulla qualità dell'aria atmosferica:

- le **precipitazioni**, efficaci nell'abbattere gli inquinanti;
- l'**altezza di rimescolamento**, che rappresenta l'altezza dal suolo all'interno della quale avviene il rimescolamento degli inquinanti; più tale altezza è elevata maggiore è la quantità di aria soggetta a moti turbolenti e minori sono le concentrazioni d'inquinanti;
- l'**intensità del vento**, che allontanando gli inquinanti dalle sorgenti favorisce la diminuzione delle concentrazioni nelle aree urbane, e la sua direzione, che determina la zona verso la quale tali inquinanti tendono a diffondersi.

Le condizioni meteorologiche rientrano pertanto nella valutazione della qualità dell'aria atmosferica. Per la loro valutazione nel territorio di Sassuolo-Fiorano Modenese si è fatto riferimento al *report* di ARPA e Provincia di Modena "La qualità dell'aria in Provincia di Modena". Pur essendo un documento del 2011, che non contiene dati aggiornati e non approfondisce le dinamiche del microclima locale, è l'ultimo disponibile che tratta di dati climatici di area vasta e informazioni che si possono ritenere rappresentative a scala locale, tenuto anche conto che i fenomeni d'inquinamento atmosferico avvengono con andamenti su ampia scala temporale, quindi meno soggetti a variazioni annuali.

### ***Temperatura***

Le temperature medie mensili riferite a Modena, alla bassa pianura e alla pedecollina (stazioni meteorologiche di Modena, Finale Emilia e Vignola) mostrano un andamento stagionale in cui luglio è il mese più caldo e gennaio quello più freddo. Sia dall'andamento stagionale sia dalle medie annuali (Modena 13,7°C, Finale 13,1°C e Vignola 12,7°C), si osserva come la stazione urbana di Modena presenti valori superiori rispetto a quelli registrati a Finale Emilia e a Vignola, a conferma della presenza sulla città di Modena dell'effetto dell'isola di calore urbana.

### ***Precipitazioni***

Nell'anno 2010 la massima precipitazione cumulata mensile nell'area pedecollinare è stata di poco inferiore a 150 mm con massimi in maggio, giugno e ottobre, e minimi in gennaio, aprile e luglio.

Le precipitazioni favoriscono in generale l'abbattimento degli inquinanti aerodispersi e concorrono a ridurre il carico inquinante complessivo, specialmente per quelli di tipo polverulento (polveri totali, PM10 e PM2.5).

Il 2010 è stato caratterizzato da precipitazioni maggiori rispetto al periodo 2002-2010, in particolare rispetto al biennio 2006-2007.

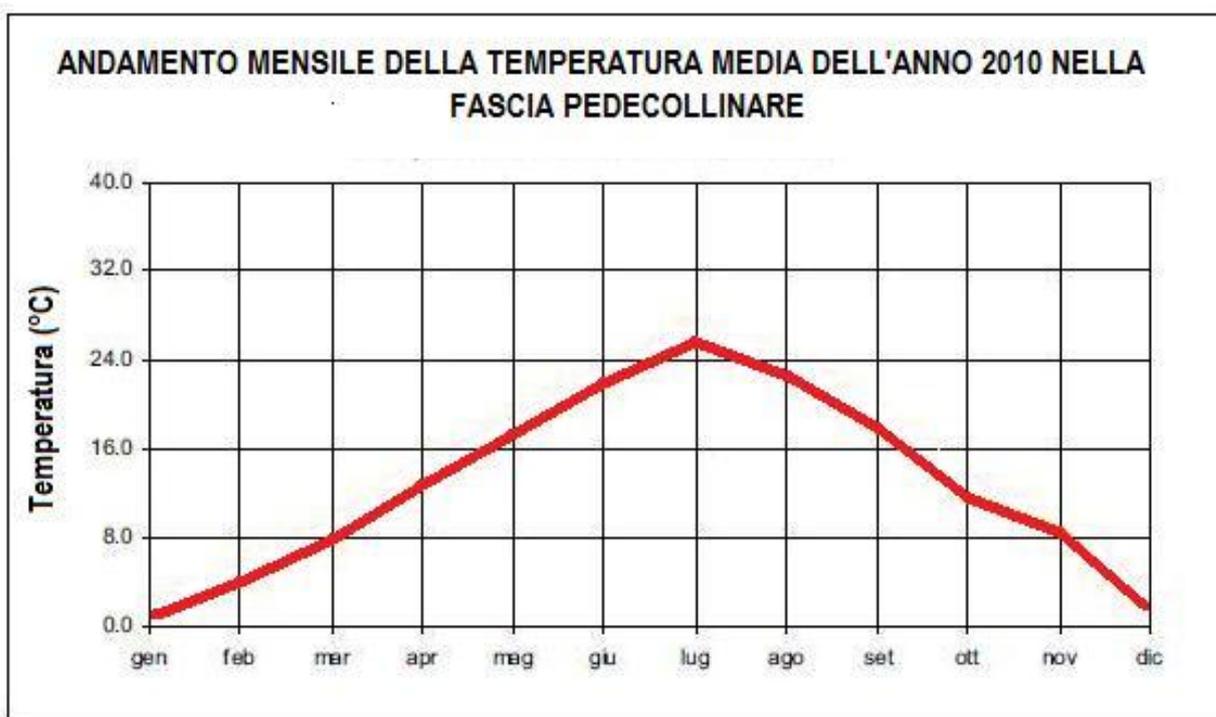


Figura 39. Temperatura mensile media dell'anno 2010 nella fascia pedecollinare

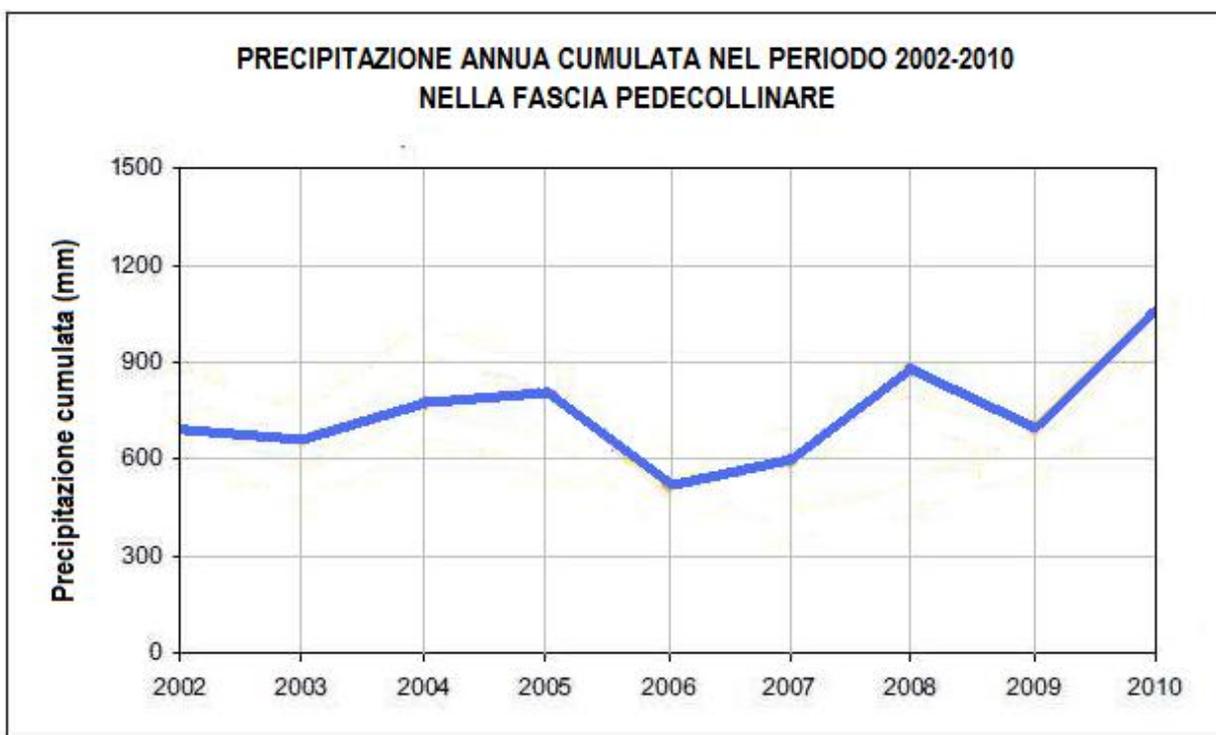


Figura 40. Precipitazione annua cumulata nel periodo 2002-2010 nella fascia pedecollinare

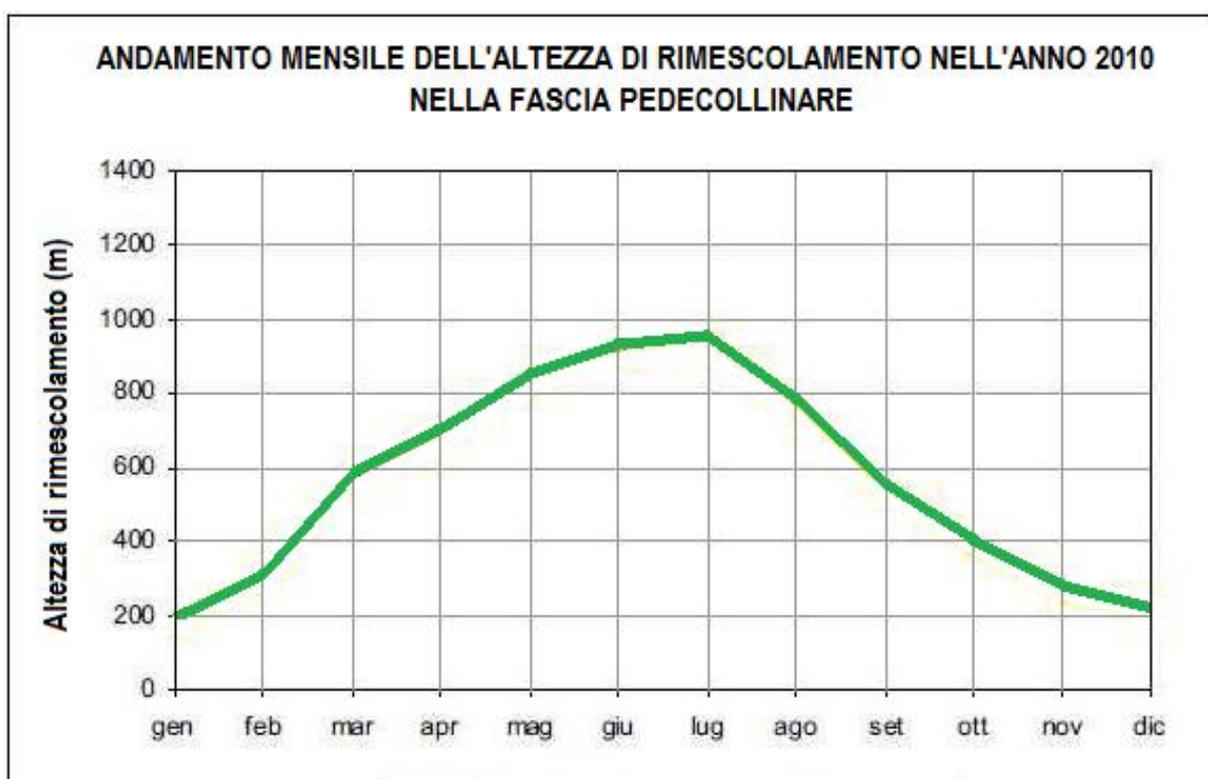
### ***Altezza di rimescolamento e stabilità atmosferica***

Un altro parametro meteorologico importante per la dispersione degli inquinanti nell'atmosfera è l'altezza di rimescolamento, cioè la dimensione dello strato dove la turbolenza consente un rimescolamento di volumi d'aria a diverse altitudini: maggiore è il suo valore, maggiore è la capacità dispersiva dell'atmosfera e migliore lo stato di qualità dell'aria.

L'altezza di rimescolamento ha una variazione giornaliera e stagionale, e una variabilità territoriale dovuta alle caratteristiche orografiche.

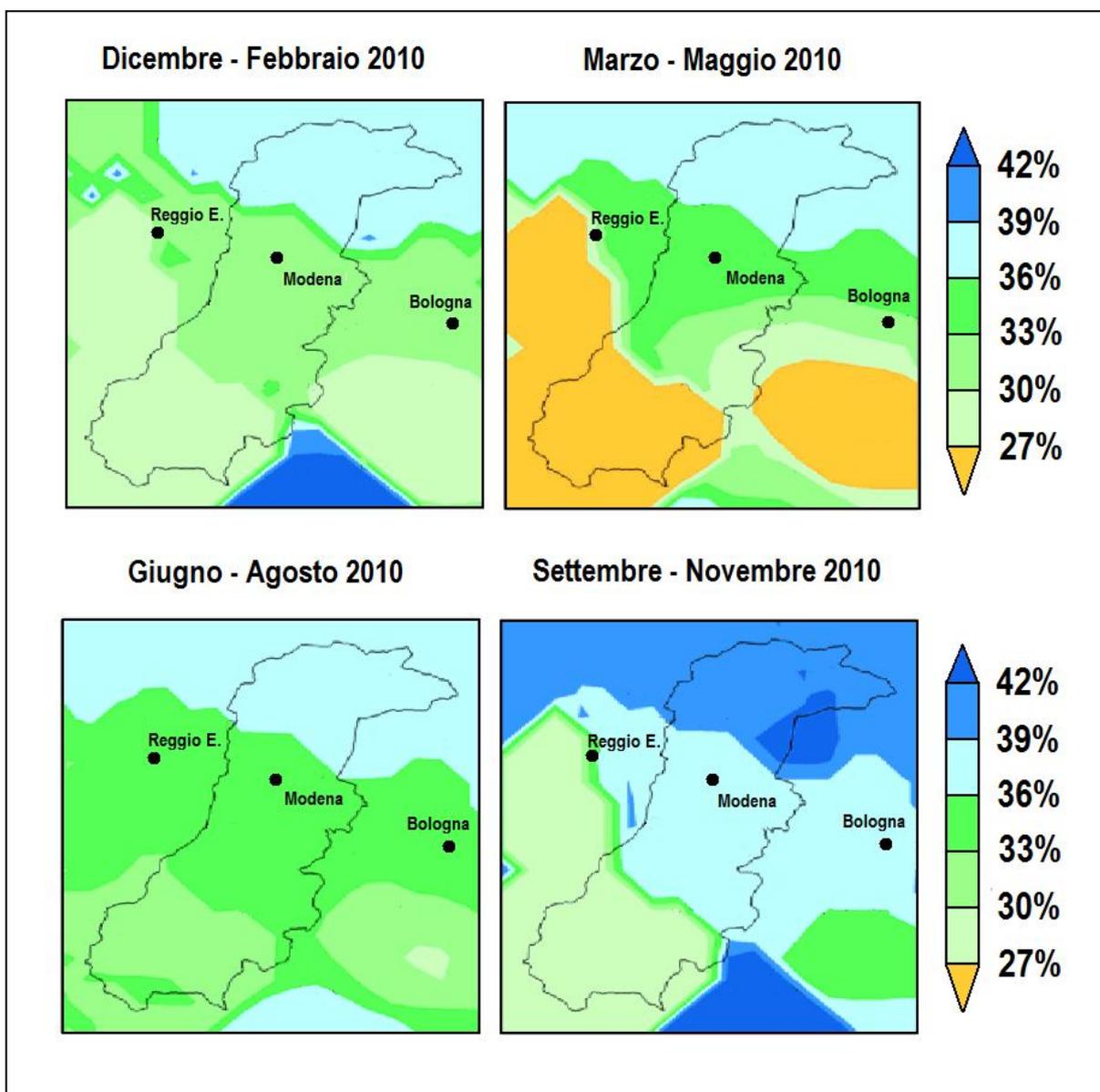
La variazione giornaliera è dovuta all'irraggiamento solare, quella stagionale al grado d'instabilità atmosferica. Quando si hanno i flussi turbolenti tipici della stagione primaverile/estiva si hanno anche elevate altezze di rimescolamento, indicatori di uno strato limite instabile; la stabilità atmosferica ha quindi un andamento stagionale opposto rispetto a quello dell'altezza di rimescolamento: è maggiore in autunno e in inverno, minore in primavera e in estate.

Dall'andamento mensile dell'altezza di rimescolamento emerge l'andamento stagionale che, nella fascia pedecollinare, ha un minimo da ottobre a febbraio; in questo periodo si ha una ridotta capacità di aerodispersione degli inquinanti atmosferici per le condizioni di stagnazione dell'atmosfera e si registra il maggior numero di giorni favorevoli all'accumulo d'inquinanti nell'aria.



**Figura 41.** Altezza mensile di rimescolamento nell'anno 2010 nella fascia pedecollinare.

Per quanto riguarda la distribuzione della stabilità atmosferica sul territorio provinciale questa diminuisce passando dalla zona di bassa pianura verso quelle centrale e pedecollinare, fino ad arrivare alla fascia appenninica caratterizzata da situazioni di maggior instabilità rispetto al resto del territorio.



**Figura 42.** Percentuale di condizioni di stabilità trimestrale nell'anno 2010 in Provincia di Modena. (Ridisegnata da "La qualità dell'aria nella Provincia di Modena, 2011).

La ridotta capacità di dispersione degli inquinanti per le condizioni di stagnazione dell'atmosfera determina il numero di giorni favorevoli al loro accumulo nell'aria, durante i quali possono essere raggiunte concentrazioni superiori ai valori limite consentiti dalla normativa vigente.

La condizione di "giorno favorevole" si ha in assenza di precipitazioni e indice di ventilazione (prodotto fra altezza media dello strato rimescolato e intensità media del vento) inferiore a  $800 \text{ m}^2/\text{s}$ .

**Tabella 10.** Giorni favorevoli all'accumulo di inquinanti nella fascia pedecollinare. Periodo 2006-2014

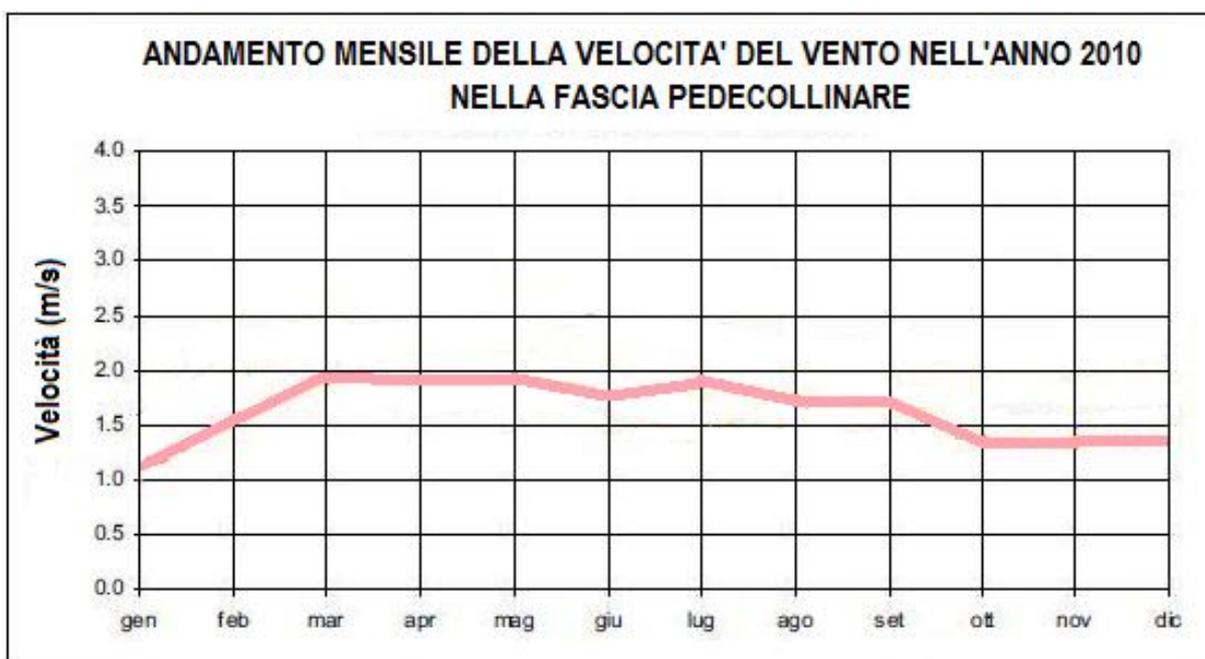
	ANNO								
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Numero di giorni</b>	121	118	108	100	101	120	111	99	102

**Tabella 11.** Giorni favorevoli all'accumulo di inquinanti nella fascia pedecollinare suddivisi per mese. Periodo 2011-2014

ANNO	MESE					
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Ottobre	Novembre	Dicembre
<b>2011</b>	24	16	11	19	25	25
<b>2012</b>	24	15	16	17	18	21
<b>2013</b>	16	16	6	16	19	26
<b>2014</b>	19	9	17	24	13	20

### *Vento*

Il vento rappresenta un'altra grandezza utilizzata per valutare il grado di dispersione degli inquinanti in atmosfera. L'intensità o modulo del vento orizzontale (misurato in prossimità del suolo) influenza il trasporto degli inquinanti: elevate velocità tendono, infatti, a favorire la loro diffusione rispetto ai punti d'immissione al suolo.



**Figura 43.** Velocità del vento nell'anno 2010 nella fascia pedecollinare

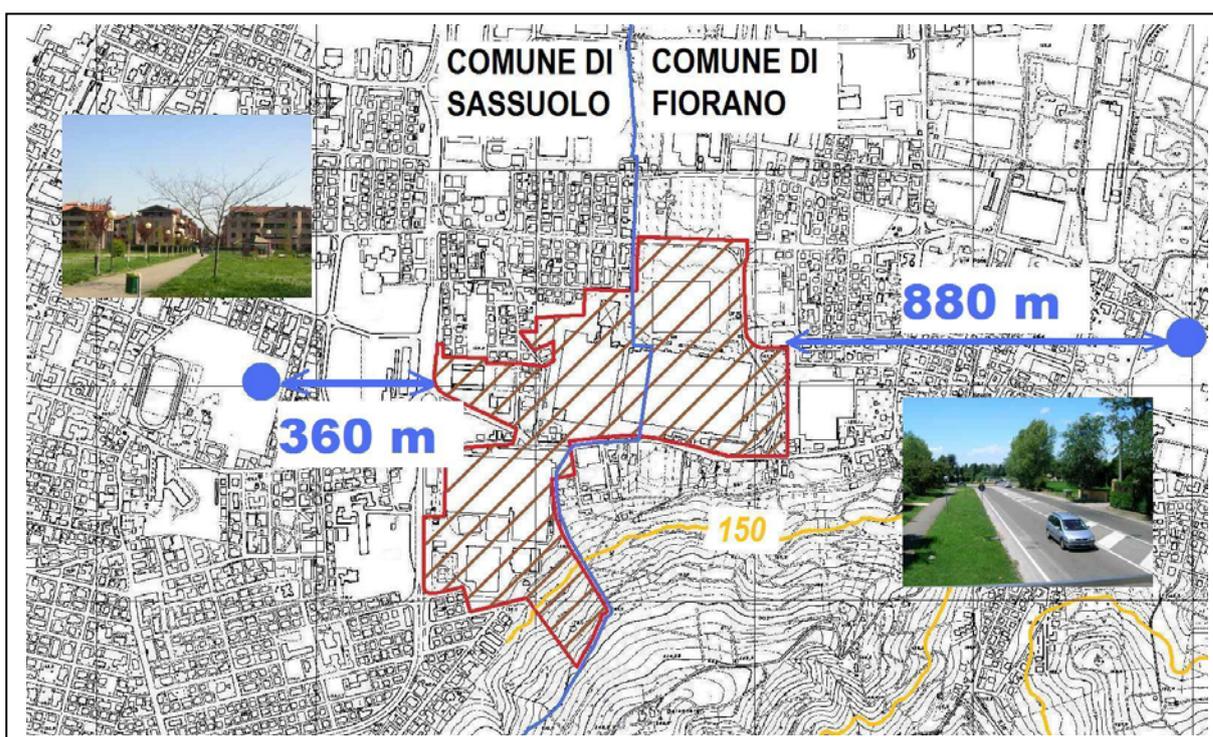
## Qualità dell'aria atmosferica

I dati utilizzati per definire la qualità dell'aria atmosferica nell'area del Piano ex Cisa-Cerdisa sono quelli contenuti nel *report* annuale elaborato da ARPA per l'anno 2014, misurati dalle stazioni di monitoraggio di Sassuolo e di Fiorano Modenese.

Quella di Sassuolo, in funzione dal 2010, è collocata all'interno del Parco Edilcarani, a una distanza di 360 m dal margine ovest dell'area dell'intervento. I dati rilevati permettono di monitorare i livelli d'inquinamento tipici di aree urbane ad elevata densità abitativa (distribuzione quasi continua d'abitazioni) e non attraversate da strade a elevata percorrenza.

Quella di Fiorano Modenese, in funzione dal 2007, è collocata lungo la Strada circondariale San Francesco, a una distanza di 880 m metri dal margine est dell'area di Piano. L'ubicazione consente di monitorare i livelli d'inquinamento prodotti prevalentemente dal traffico veicolare: lungo questa strada transitano 26.000 veicoli nei giorni feriali (dei quali il 6% pesanti) e 16.000 veicoli nei giorni festivi (dei quali il 3% pesanti).

Anche se i dati rilevati dalle stazioni di monitoraggio sono rappresentativi di un'area di 100-500 m centrata sul punto di misura (Sassuolo), e 200 m<sup>2</sup> (Fiorano), le due stazioni ben si prestano per definire la qualità dell'aria atmosferica nell'area dell'intervento, sia per la collocazione su due estremità opposte, sia per il monitoraggio adatto al tipo di emissioni che le destinazioni di Piano potranno determinare: residenziale, commerciale e da traffico indotto.



**Figura 44.** Ubicazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria

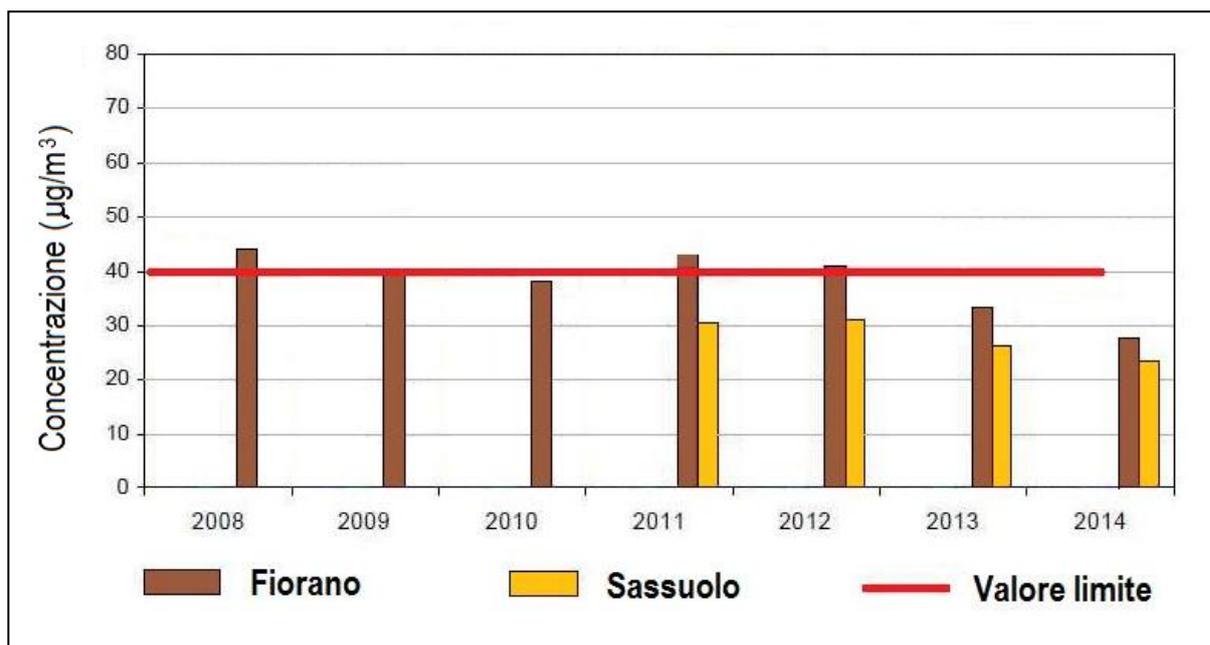
### *Particolato PM10 e PM2.5*

Nel 2014 il valore medio annuo delle concentrazioni di PM10 è stato di 28 µg/m<sup>3</sup> per Fiorano Modenese e 23 µg/m<sup>3</sup> per Sassuolo, al di sotto del valore limite annuale di 40 µg/m<sup>3</sup>. Le concentrazioni medie mensili hanno seguito l'andamento di questo inquinante, tipicamente invernale, con le concentrazioni più alte nel periodo ottobre-marzo.

Il valore limite giornaliero di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  è stato superato 31 volte nella stazione di Fiorano e 22 volte in quella di Sassuolo, numero inferiore, anche se vicino, a quello limite di 35 superamenti/anno ammessi dalla normativa.

Il trend delle medie annuali mostra una diminuzione delle concentrazioni dal 2008 al 2014, particolarmente marcata soprattutto negli ultimi due anni, caratterizzati da condizioni meteorologiche che in parte hanno contribuito a questo calo; anche il numero dei superamenti è progressivamente diminuito nello stesso periodo.

Gli andamenti del particolato PM2.5, monitorato nella sola stazione di Sassuolo a partire dal 2014, mostra un andamento simile a quello del PM10.



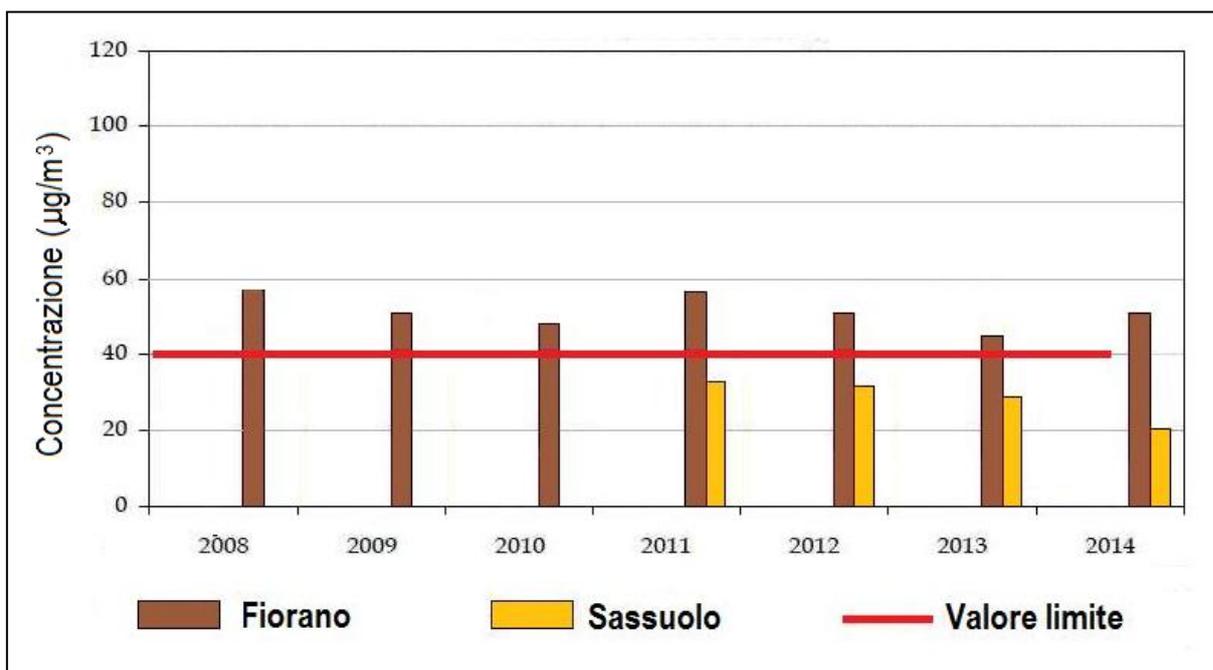
**Figura 45.** Andamento nel periodo 2006-2014 della concentrazione media annua di PM10

### ***Biossido d'Azoto***

Nel 2014 il valore medio annuo delle concentrazioni di  $\text{NO}_2$  è stato di  $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per Sassuolo e  $51 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per Fiorano Modenese, che ha superato il valore limite annuale di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Le maggiori concentrazioni medie mensili sono state registrate a novembre e dicembre e sono state molto più alte a Fiorano, con valori, in questi mesi, anche di  $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$  rispetto a Sassuolo; non si sono invece registrati superamenti del valore limite orario di  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (massimo 18 ore in un anno).

Il trend delle medie annuali dal 2008 al 2014 mostra una diminuzione delle concentrazioni a Sassuolo, mentre a Fiorano Modenese, oltre a non diminuire, rimangono costantemente sopra al valore limite annuale di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Il Monossido di carbonio e il Benzene, monitorati nella sola stazione di Fiorano Modenese, non hanno superato, nel 2014, i limiti normativi, mentre i Metalli pesanti e gli Idrocarburi Policiclici Aromatici non sono monitorati in entrambe le stazioni.



**Figura 46.** Andamento nel periodo 2008-2014 della concentrazione media annua di NO<sub>2</sub>

In conclusione la qualità dell'aria atmosferica nell'area di Sassuolo e Fiorano Modenese trae beneficio dalle caratteristiche meteorologiche che si hanno al passaggio fra l'alta pianura e la collina, in particolare dall'instabilità atmosferica che favorisce il rimescolamento dell'aria e la dispersione degli inquinanti, ma questo non basta a compensare le immissioni in atmosfera da impianti di riscaldamento, impianti produttivi e traffico veicolare tipiche delle aree a forte urbanizzazione.

Il traffico veicolare, in particolare, è determinante per il superamento dei valori limite della concentrazione di PM10 e NO<sub>2</sub> previsti dalla normativa vigente, come rilevabile dalle differenze registrate fra la stazione di Fiorano Modenese, posta in prossimità di una strada di grande traffico, rispetto a quella di Sassuolo posta in zona residenziale.

Questa situazione vale anche per l'area del Piano ex Cisa-Cerdisa, confinante con il margine collinare, inserita in un contesto urbanizzato e contornata da strade di grande traffico, alla quale possono essere estesi i risultati delle misure delle stazioni di monitoraggio presenti nell'intorno.

#### ***Effetti ambientali sull'atmosfera nell'ambito territoriale di influenza delle azioni del Piano ex Cisa-Cerdisa***

Prima di entrare nel merito della quantificazione degli effetti che potranno essere prodotti dalle trasformazioni previste dal POC in analisi sull'area ex Cisa-Cerdisa si deve avere ben chiaro che si tratta della riprogettazione dell'uso di un'area produttiva che determinava emissione diretta in atmosfera dai reparti produttivi ed un elevato consumo di combustibili fossili per la cottura delle piastrelle ceramiche oltre che un traffico indotto per il trasporto

delle merci e per le persone che con la chiusura degli stabilimenti è venuto meno ed ha determinato pertanto una consistente riduzione delle emissioni in atmosfera.

Prescindendo da altre matrici ambientali, il mantenimento dello stato di fatto, edifici industriali in abbandono destinati ad un progressivo degrado non costituiscono una reale alternativa in quanto comportano l'instaurarsi anche di dispersioni in atmosfera; si pensi alla coperture in eternit inevitabilmente destinate ad un progressivo degrado.

La quantificazione degli effetti che saranno indotti dal POC in analisi sull'atmosfera non è possibile tenuto conto delle ridotte informazioni sulle tipologie di insediamenti da insediare, in ogni caso la trasformazione dell'area in indagine da area che ospitava stabilimenti ceramici ad area per residenza e servizi porta alla riduzione complessiva delle emissioni in atmosfera.

Al fine stimare in modo quantitativo il contributo delle emissioni in atmosfera derivante dall'attuazione POC si è provveduto ad effettuare un bilancio delle emissioni di inquinanti in atmosfera derivanti dal traffico per l'area oggetto di indagine che risulteranno il contributo più significativo e perché erano disponibili i dati di due diversi scenari per lo stato di fatto e lo stato di progetto ad avvenuta attuazione delle previsioni del POC.

La scelta è stata determinata dal fatto che erano disponibili i dati attuali rilevati (ad insediamenti ceramici non in funzione) e quelli dello stato di progetto ad avvenuta attuazione delle previsioni di piano.

#### **Stima delle emissioni in atmosfera indotte dal traffico**

Al fine di valutare il contributo alle emissioni in atmosfera da traffico conseguenti all'attuazione delle previsioni del POC si è provveduto ad effettuare un bilancio emissivo per l'area oggetto di indagine, andando ad analizzare le emissioni di inquinanti in atmosfera del sistema viario della zona: per lo scenario attuale, essendo noti di dati attuali di traffico rilevati (ad insediamenti ceramici non in funzione); per lo scenario di progetto (ad avvenuta attuazione delle previsioni di piano). I risultati ottenuti sono stati poi confrontati con i dati riferiti al territorio dei due comuni interessati desunti dal Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria della Provincia di Modena -2007, che contiene i dati di emissione per il territori provinciale, suddivisi per comune e per tipologia di sorgente emissivo, tra le quali il macrosettore 7, sorgenti da traffico.

Nella tabella seguente viene invece mostrato il quantitativo totale annuo per i singoli Comuni di Sassuolo e Fiorano Modenese.

<b>t/anno emissioni da traffico nei singoli Comuni</b>				
<b>Comune</b>	<b>CO</b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>PM<sub>10</sub></b>	<b>NMVOC</b>
Fiorano Modenese	1.724.2	546.8	45.9	292.5
Sassuolo	2.040.3	502.7	42.6	323.3

Il calcolo è stato eseguito per lo stato di fatto utilizzando i flussi di traffico previsti dal modello trasportistico sulla viabilità principale esistenti; i dati nell'ora di punta sono stati convertiti in flussi medi orari diurni e notturni, secondo le modalità esplicitate nello studio di impatto acustico e successivamente sono stati convertiti in dati medi orari.

Per lo stato di progetto il calcolo è stato effettuato sulla stessa area tenendo in considerazione le modifiche alla viabilità indotte dalle previsioni di piano e il maggior traffico indotto, anche in questo caso i dati sono espressi come flussi medi orari giornalieri.

Siccome i dati di traffico utilizzati si riferiscono non al giorno medio ma ad una condizione più critica costituita da un venerdì ovvero ad una giornata di accesso al centro commerciale superiore alla media, il risultato può pertanto essere ritenuto sovrastimato e quindi cautelativo rispetto quella che sarà la maggior emissione di inquinanti in atmosfera.

Per entrambi gli scenari è stato calcolato il quantitativo giornaliero di inquinanti emessi dai veicoli in transito sui tracciati stradali individuati all'interno dell'area di studio, costituita da un rettangolo di 2 x 2 km che comprende l'area di intervento.

### Caratterizzazione delle sorgenti e scelta degli inquinati da indagare

Come in parte anticipato i flussi di traffico sulla viabilità ordinaria per lo scenario relativo allo scenario per lo stato attuale costruito sulla base delle rilevazioni eseguite che pertanto non comprendono il traffico generato dall'area industriale essendo cessata l'attività, e sulla base del scenario per lo stato di progetto ad avvenuta attuazione delle previsioni del POC sono quelli di seguito esposti.

**Tabella 12. Dati di traffico medio giornaliero stato di fatto**

	Strada	Lunghezza (m)	Traffico medio diurno [v/h]	
			L	P
3	Via Circonvallazione	713	1013,1	16,9
4	Via Circonvallazione	326	1091,3	16,9
5	Via Circonvallazione	70	1057,5	16,9
6	Via Circonvallazione	380	1196,4	9,0
7	Via Circonvallazione	600	1524,0	11,3
8	SS 467	190	713,0	8,7
9	SS 467	70	687,9	8,7
10	SS 467	460	686,3	7,7
11	SS 467	300	372,7	3,6
12	Via lamarmora	260	396,4	9,3
13	Via lamarmora	260	353,1	5,6
14	Circondariale San Francesco	165	739,7	4,2
15	Circondariale San Francesco	540	754,2	4,7
16	Circondariale San Francesco	480	1095,2	8,4
17	Viale Ticino	460	110,4	0,5
18	Via Lucca	530	12,7	0,0
19	Via Mazzini	260	28,0	0,0
20	Via Adda	800	657,8	1,4
21	Via Verdi	340	49,4	0,0
22	Viale Torino	200	94,6	0,0
23	Viale Caduti	820	28,9	0,0
24	Via Braida	620	577,0	3,6
25	by-pass	235	0,0	0,0
26	traffico interno SUD	1000	0,0	0,0
27	traffico interno NORD	900	0,0	0,0
28	strada nuova sud	270	0,0	0,0
29	strada nuova nord	590	0,0	0,0

Nelle tabelle 12 e 13 si riporta l'elenco degli archi stradali indagati, la loro lunghezza e i relativi flussi di traffico utilizzati per lo scenario relativo allo stato di fatto e allo stato di progetto con il dato di traffico medio giornaliero.

**Tabella 13. Dati di traffico medio giornaliero stato di progetto**

	Strada	Lunghezza (m)	Traffico medio diurno [v/h]	
			L	P
3	Via Circonvallazione	713	1120,3	16,9
4	Via Circonvallazione	326	974,4	16,9
5	Via Circonvallazione	70	980,8	16,9
6	Via Circonvallazione	380	1190,7	16,3
7	Via Circonvallazione	600	1275,0	5,3
8	SS 467	190	933,1	5,1
9	SS 467	70	622,7	4,1
10	SS 467	460	400,1	4,1
11	SS 467	300	400,1	3,6
12	Via lamarmora	260	116,6	0,0
13	Via lamarmora	260	0,0	0,0
14	Circondariale San Francesco	165	684,9	8,4
15	Circondariale San Francesco	540	689,4	8,9
16	Circondariale San Francesco	480	1186,6	8,9
17	Viale Ticino	460	106,5	0,5
18	Via Lucca	530	25,4	0,0
19	Via Mazzini	260	0,0	0,0
20	Via Adda	800	709,2	1,4
21	Via Verdi	340	46,6	0,0
22	Viale Torino	200	100,5	0,0
23	Viale Caduti	820	18,2	0,0
24	Via Braida	620	689,7	3,6
25	by-pass	235	86,7	0,0
26	traffico interno SUD	1000	17,6	0,0
27	traffico interno NORD	900	11,5	0,0
28	strada nuova sud	270	464,7	0,0
29	strada nuova nord	590	569,7	0,0

### **Descrizione degli inquinanti indagati**

Per gli scenari sopra descritti gli inquinanti che verranno presi in esame, connessi alle emissioni da traffico veicolare, sono costituiti dalle polveri fini (PM10) e dagli ossidi di azoto (NOx); il parametro utilizzato per stimare i quantitativi d'inquinanti emessi dalle sorgenti mobili è il "Fattore di emissione" inteso come la quantità di sostanza inquinante espressa in g/veic\*km.

I fattori di emissione per particolato PM10 e NOx derivante dai motori dei veicoli in transito sui percorsi individuati è stato tratto dall'inventario regionale dei fattori di emissione "inemar – Inventario 2012" messi a punto dalla regione Lombardia.

Inemar stima le emissioni dal traffico urbano ed extraurbano applicando la metodologia COPERT seguendo le indicazioni fornite dal manuale dell'Agenzia Europea per l'Ambiente per gli inventari emissioni (Emission Inventory Guidebook).

- Le emissioni da traffico sono costituite dalla somma di quattro contributi:
- Emissioni a caldo, ovvero le emissioni dai veicoli i cui motori hanno raggiunto la loro temperatura di esercizio;
- Emissioni a freddo, ovvero le emissioni durante il riscaldamento del veicolo;
- Emissioni evaporative, costituite dai soli COVNM (composti organici volatili non metanici);

- Emissioni da abrasione di freni, pneumatici e manto stradale (costituiscono la quasi totalità delle emissioni di particolato primario dei veicoli più recenti, in particolare per i veicoli a gas, benzina e per i diesel con filtro allo scarico (tecnologia FAP o DPF)).

La metodologia COPERT IV è il riferimento per la stima delle emissioni da trasporto su strada in ambito europeo. Tale metodologia fornisce i fattori di emissione medi di numerosi inquinanti, in funzione della velocità dei veicoli, per più di 100 classi veicolari e sulla base del parco auto circolante.

I fattori di emissione sono disponibili per diversi livelli di aggregazione:

- per tipo di veicolo, “settore” (automobili, veicoli leggeri, veicoli pesanti e autobus, ciclomotori e motocicli)
- per tipo di strada, “attività” (autostrade, strade extraurbane, strade urbane)
- per carburante (benzina, diesel, GPL, metano);
- per tipo legislativo, ossia categoria Euro (da Euro 0 a Euro VI).

Nel caso in esame sono stati utilizzati gli ultimi valori disponibili “FET1 - Fattori di emissioni da traffico per tipo veicolo e inquinante”

Per l'inquinante PM10, oltre al contributo derivante dalle emissioni dei gas di scarico, di quelle da usura freni, gomme, asfalto ecc... è stato calcolato un ulteriore contributo connesso al sollevamento di polveri fini PM10 derivante dal transito dei veicoli sulla strada.

La stima di tale contributo è stata effettuata sulla base delle indicazioni dell' Agenzia per la Protezione dell' Ambiente degli Stati Uniti (EPA), contenute nella pubblicazione identificata dalla sigla AP42; per il calcolo si è fatto riferimento alla formula, che si riporta di seguito, elaborata da EPA (AP-42, DRAFT Section 13.2.1-rev.2011, Fugitive dust sources: paved roads) relativa al transito di veicoli su strade asfaltate.

$$fe = k(sL)^{0.91}(W)^{1.02}$$

Dove :

k	Coefficiente legato alla granulometria della polvere sollevata	g/veicolo-km	0,62
sL	Contenuto in particelle fini della superficie stradale	g/m <sup>2</sup>	0,05
W	Massa media dei veicoli	ton	1;15
Fe	Fattore di emissione	g/veicolo-km	

La tabella che segue riportano, per lo stato di fatto, i dati emissione giornaliera di NOx e PM10 sui tracciati stradali individuati.

**Tabella 14 Emissioni giornaliera di inquinanti- stato di fatto**

	Strada	Lunghezza (m)	Traffico medio diurno [v/h]		Emissioni giornaliera Kg/giorno	
			L	P	NOx	PM10
3	Via Circonvallazione	713	1013,1	16,9	9,07	1,66
4	Via Circonvallazione	326	1091,3	16,9	4,41	0,81
5	Via Circonvallazione	70	1057,5	16,9	0,92	0,17
6	Via Circonvallazione	380	1196,4	9,0	5,12	0,96
7	Via Circonvallazione	600	1524,0	11,3	10,28	1,92
8	SS 467	190	713,0	8,7	1,62	0,30
9	SS 467	70	687,9	8,7	0,58	0,11
10	SS 467	460	686,3	7,7	3,72	0,69
11	SS 467	300	372,7	3,6	1,29	0,24
12	Via lamarmora	260	396,4	9,3	1,39	0,25
13	Via lamarmora	260	353,1	5,6	1,14	0,21
14	Circondariale San Francesco	165	739,7	4,2	1,34	0,25
15	Circondariale San Francesco	540	754,2	4,7	4,51	0,84
16	Circondariale San Francesco	480	1095,2	8,4	5,93	1,11
17	Viale Ticino	460	110,4	0,5	0,55	0,10
18	Via Lucca	530	12,7	0,0	0,07	0,01
19	Via Mazzini	260	28,0	0,0	0,07	0,01
20	Via Adda	800	657,8	1,4	5,52	1,05
21	Via Verdi	340	49,4	0,0	0,17	0,03
22	Viale Torino	200	94,6	0,0	0,19	0,04
23	Viale Caduti	820	28,9	0,0	0,24	0,05
24	Via Braida	620	577,0	3,6	3,96	0,74
25	by-pass	235	0,0	0,0	-	-
26	traffico interno SUD	1000	0,0	0,0	-	-
27	traffico interno NORD	900	0,0	0,0	-	-
28	strada nuova sud	270	0,0	0,0	-	-
29	strada nuova nord	590	0,0	0,0	-	-
<b>Totale kg/g</b>					<b>62,13</b>	<b>11,52</b>

L'emissione complessiva attribuibile alla rete stradale indagata che è posta al contorno del perimetro del comparto allo stato di fatto risulta essere di circa 62,13 kg/giorno di NOx e 11,52 kg/giorno di PM10.

### Stato di progetto

Per valutare le emissioni prodotte dalla realizzazione degli interventi oggetto del presente studio si è calcolata nella situazione post operam l'emissione di inquinanti nella stessa area di studio indagata nello scenario stato di fatto, introducendo i nuovi flussi di traffico, riportati in tabella 5.7.3.2.

La tabella che segue riportano, per lo scenario post operam, i dati emissione giornaliera di NOx e PM10 sui tracciati stradali individuati.

**Tabella 15. Emissioni giornaliera di inquinanti- stato di progetto**

	Strada	Lunghezza (m)	Traffico medio diurno [v/h]		Emissioni giornaliera Kg/giorno	
			L	P	NOx	PM10
3	Via Circonvallazione	713	1120,3	16,9	9,85	1,80
4	Via Circonvallazione	326	974,4	16,9	4,02	0,73
5	Via Circonvallazione	70	980,8	16,9	0,87	0,16
6	Via Circonvallazione	380	1190,7	16,3	5,49	1,01
7	Via Circonvallazione	600	1275,0	5,3	8,26	1,56
8	SS 467	190	933,1	5,1	1,95	0,36
9	SS 467	70	622,7	4,1	0,48	0,09
10	SS 467	460	400,1	4,1	2,15	0,40
11	SS 467	300	400,1	3,6	1,38	0,26
12	Via lamarmora	260	116,6	0,0	0,31	0,06
13	Via lamarmora	260	0,0	0,0	0,00	0,00
14	Circondariale San Francesco	165	684,9	8,4	1,35	0,25
15	Circondariale San Francesco	540	689,4	8,9	4,47	0,82
16	Circondariale San Francesco	480	1186,6	8,9	6,41	1,20
17	Viale Ticino	460	106,5	0,5	0,53	0,10
18	Via Lucca	530	25,4	0,0	0,14	0,03
19	Via Mazzini	260	0,0	0,0	0,00	0,00
20	Via Adda	800	709,2	1,4	5,94	1,13
21	Via Verdi	340	46,6	0,0	0,16	0,03
22	Viale Torino	200	100,5	0,0	0,20	0,04
23	Viale Caduti	820	18,2	0,0	0,15	0,03
24	Via Braida	620	689,7	3,6	4,68	0,88
25	by-pass	235	86,7	0,0	0,21	0,04
26	traffico interno SUD	1000	17,6	0,0	0,18	0,03
27	traffico interno NORD	900	11,5	0,0	0,11	0,02
28	strada nuova sud	270	464,7	0,0	1,28	0,24
29	strada nuova nord	590	569,7	0,0	3,43	0,65
<b>Totale g/h</b>					<b>63,9</b>	<b>11,9</b>

### Confronto dei risultati ottenuti

L'emissione complessiva, attribuibile alla rete stradale indagata che è posta al contorno del perimetro del comparto nelle ipotesi di progetto risulta essere di circa 63,9 kg/giorno di NOx e 11,9 kg/giorno di PM10.

L'analisi dei dati riportati in tabella 3 e 4 mette in evidenza che la completa attuazione degli interventi previsti nel Piano determinerà una maggiore emissione di 1,8 kg/giorno di NOx e di 0,38 kg /g di PM10 rispetto alle emissioni da traffico veicolare presenti oggi nell'area calcolate con i dati relativi allo stato di fatto.

Per valutare gli effetti dell'emissione indotta dalle trasformazioni in progetto si è confrontato il valore di emissione annua con l'emissione da traffico nel comune di Sassuolo e di Fiorano Modenese desunte dal PGQA della provincia di Modena –anno 2007 che contiene i dati di emissione per il territori provinciale, suddivisi per comune e per tipologia di sorgente emissivo, tra le quali il macrosettore 7 –sorgenti da traffico.

Il calcolo dell'emissione giornaliera attribuibile alle trasformazioni all'interno dell'attuale area in oggetto è 1,8 kg/giorno di NOx e di 0,38 kg/g di PM10, considerando le emissioni su 365 giorni/anno l'emissione annua complessiva sarà di 0,657 ton /anno di NOx e di 0,1387 ton/anno di PM10.

Nella tabella 16 i valori di emissione di NOx e PM10, espressi in ton/anno, derivanti dal traffico indotto dall'attuazione delle trasformazioni all'interno dell'area ex Cisa Cerdisa, considerando l'afflusso complessivo di veicoli all'area, leggeri e pesanti, sono stati rapportati ai valori complessivi di emissione annuale da traffico disponibili per il comune di Sassuolo e Fiorano Modenese.

**Tabella: 16: rapporto emissioni indotte dall'attuazione delle trasformazioni previste dal POC all'interno dell'area ex Cisa Cerdisa rispetto alle emissioni da traffico nel territorio dei comuni di Sassuolo e Fiorano Modenese**

Emissioni da traffico da PGQA – comune di Sassuolo e Fiorano Modenese - macrosettore 7 Ton/anno		% Emissioni Area ex Cisa Cerdisa - Scenario stato di fatto	% Emissioni Area ex Cisa Cerdisa – incremento derivante dall'attuazione del piano
NOx	1049,5	0,4	0,06
PM10	88,5	4,9	0,2

L'analisi dei dati riportati in tabella mette in evidenza come, il contributo delle emissioni di inquinanti in atmosfera indotte dalle trasformazioni oggetto di valutazione, se confrontate con le emissioni complessive prodotte annualmente dal solo traffico nel territorio del comune di Sassuolo, risulti del tutto trascurabile.

### ***Valutazione della significatività degli effetti ambientali del Piano ex Cisa-Cerdisa sull'atmosfera***

Per la valutazione degli effetti che potranno essere prodotti dalle trasformazioni previste dal POC in analisi sull'area ex Cisa-Cerdisa sulla qualità dell'aria al fine di valutarne la compatibilità, si deve tener conto dell'anomalia della situazione attuale che corrisponde ad un'area industriale dismessa che non dà luogo ad emissioni dirette in atmosfera dai reparti produttivi che in passato utilizzavano combustibili fossili per la cottura delle piastrelle ceramiche e non determina traffico indotto per il trasporto delle merci e per le persone.

La riprogettazione e l'uso di tale area è una esigenza, in quanto il mantenimento dello stato di fatto, edifici industriali in abbandono destinati ad un progressivo degrado non costituiscono una reale alternativa in quanto comportano l'instaurarsi anche di dispersioni in atmosfera.

Gli effetti che potranno essere prodotti dalle trasformazioni previste dal POC in analisi sull'area ex Cisa-Cerdisa rispetto la condizione di piena produzione, comporta certamente la riduzione delle emissioni dirette ed indirette nell'atmosfera.

Il calcolo limitato al traffico, che però sarà la principale emissione in atmosfera indotta dalle trasformazioni previste dal Piano, mostra come l'incremento sarà complessivamente comunque molto modesto anche limitando la valutazione al solo aspetto dell'inquinamento dell'atmosfera e senza tener conto della avvenuta cessazione delle emissioni dirette ed indirette dagli impianti produttivi.

In base ai maggiori flussi di traffico indotto dalla completa attuazione del piano si è stimata una produzione aggiuntiva di circa 300 tonnellate anno di CO<sub>2</sub> che verranno immesse in atmosfera. Tale quantitativo, relativamente modesto rispetto alla quantità di CO<sub>2</sub> emessa annualmente dal traffico nell'intero territorio provinciale, corrisponde allo 0,016%, in termini assoluti può essere ritenuta non trascurabile.

Il mantenimento ed il miglioramento dell'area boscata presente a sud e la previsione di realizzazione di aree verdi consentiranno l'assorbimento di una parte considerevole delle maggiori emissioni di CO<sub>2</sub>, che nella fase di prima attuazione del Piano potrà avere segno positivo.

In ogni caso il riuso a fini edificatori di un'area industriale dismessa già è essa stessa misura indiretta di compensazione in quanto alternativa al consumo di area non edificata ad uso agricolo.

## 6.8 Rumore

È dimostrato che un'esposizione prolungata al rumore può essere causa di effetti sulla salute umana: i livelli presenti usualmente nell'ambiente esterno non determinano danni uditivi, ma di tipo somatico o psicosomatico. Ambienti rumorosi sono comuni nelle aree urbane e in molti ambienti di lavoro, ma si possono rilevare anche in aree rurali, in prossimità di assi viari e ferroviari importanti.

Diverse sono le sorgenti sonore, il più delle volte legate all'attività umana come il traffico veicolare, ferroviario, aereo, le attività industriali, commerciali e artigianali, gli impianti di trattamento e condizionamento aria, ecc. Tra tutte il traffico veicolare costituisce nella maggior parte delle occasioni la causa principale, oltre che la più diffusa.

L'area interessata dal Piano è posta esternamente alla tangenziale, in parte in territorio del comune di Sassuolo, in parte sul territorio del comune di Fiorano Modenese, attualmente è occupata da capannoni industriali ceramici oggi in disuso; confina a nord in parte con strada Circondariale San Francesco e in parte con un'area residenziale, a ovest con la Circonvallazione Sud-Est ed un'area residenziale, a sud con la SS 467 ed edifici residenziali, a est con via La Marmora ed edifici residenziali.

La Legge n. 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" prevede una serie di azioni in capo alle Amministrazioni comunali, tra cui l'obbligo di dotarsi della Classificazione acustica del territorio comunale attraverso la quale vengono fissati i valori assoluti di immissione per l'area comunale.

### ***La Zonizzazione Acustica vigente nell'area del Piano ex Cisa-Cerdisa***

Il Comune di Sassuolo ha provveduto alla classificazione acustica del territorio comunale, adottata con deliberazione di C.C. n. 47 del 07.07.2015 e successivamente approvata con deliberazione di C.C. n. 03 del 4.02.2016 e risulta attualmente vigente. Il Comune di Fiorano Modenese ha provveduto alla classificazione acustica del territorio comunale, adottata con deliberazione di C.C. n. 34 del 31.03.2004 e successivamente approvata con deliberazione di C.C. n. 22 del 9.03.2006 e risulta attualmente vigente.

La zonizzazione acustica di Sassuolo ha già preso atto della cessazione della produzione di piastrelle nell'area interessata dal POC, che risulta assegnata alla quarta classe acustica, per lo stato di fatto ed alla terza classe acustica per lo stato di progetto. La zonizzazione acustica inoltre individua la Circonvallazione Sud-Est, la Statale 467 e la via Adda, nel tratto di competenza del comune di Sassuolo come strade che inducono la quarta classe acustica nella fascia di 50 m dal bordo stradale; tali strade sono inoltre individuate come strade di scorrimento di tipo D ai sensi del D.P.R. n. 142/04 e viene riportata la fascia di pertinenza di 100m dal bordo stradale che prevede per il rumore da traffico valori limite Leq6-22 di 65 dB(A) e Leq22-6 di 55 dB(A).

La zonizzazione acustica di Fiorano invece assegna l'area interessata dal POC, nella parte a nord, lato in adiacenza alla circonvallazione San Francesco, alla quarta classe acustica e nella parte sud, lato in adiacenza alla statale 467, alla quinta classe acustica. La zonizzazione acustica individua inoltre la Circonvallazione San Francesco ad est dell'incrocio con via Lamarmora come strada che induce la quarta classe acustica nella fascia di 50 m dal bordo

stradale. La tavola di zonizzazione acustica non riporta la classificazione stradale ai sensi del D.P.R. n. 142/04.

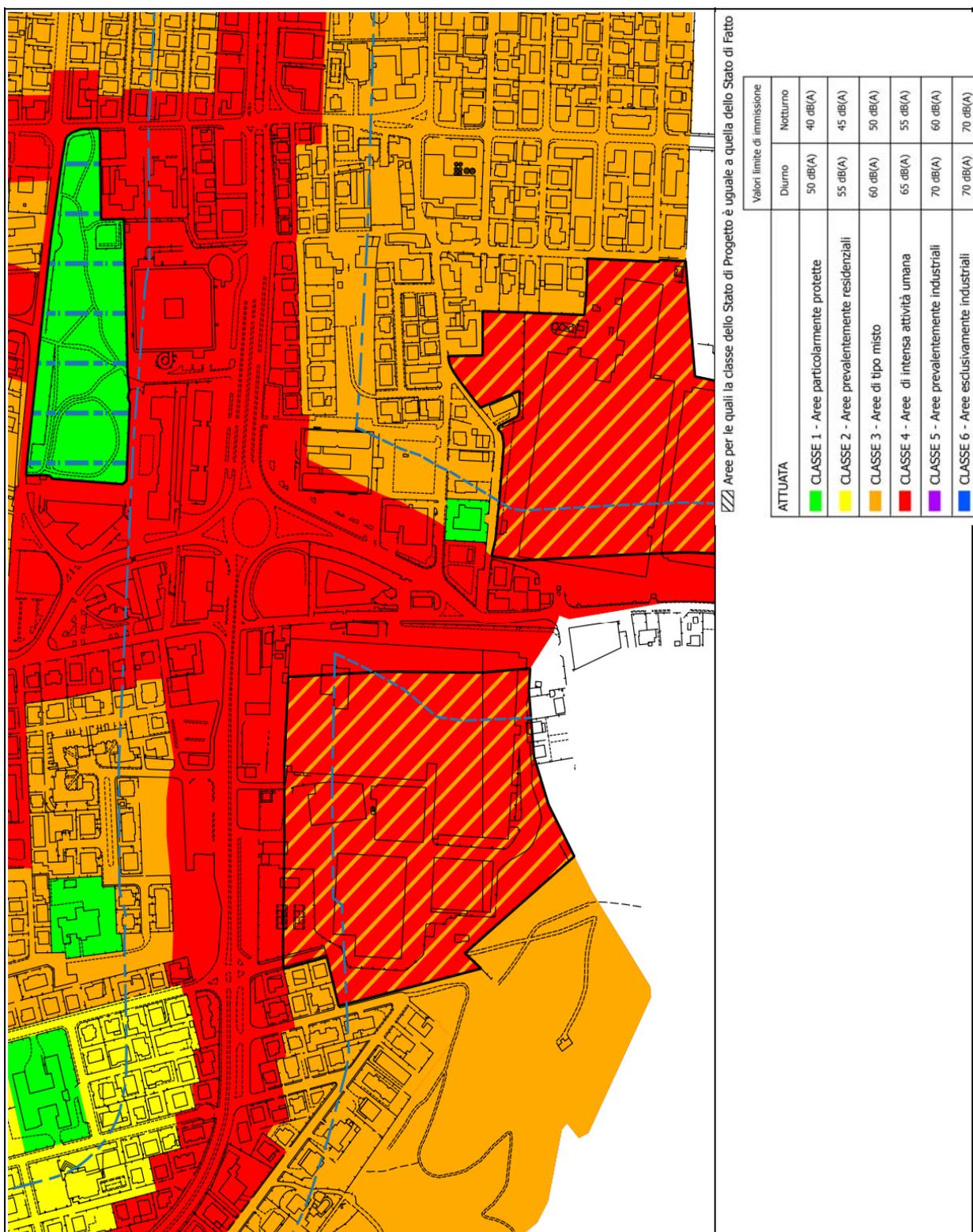


Figura 47-a): Stralcio Classificazione Acustica Comunale vigente del comune di Sassuolo

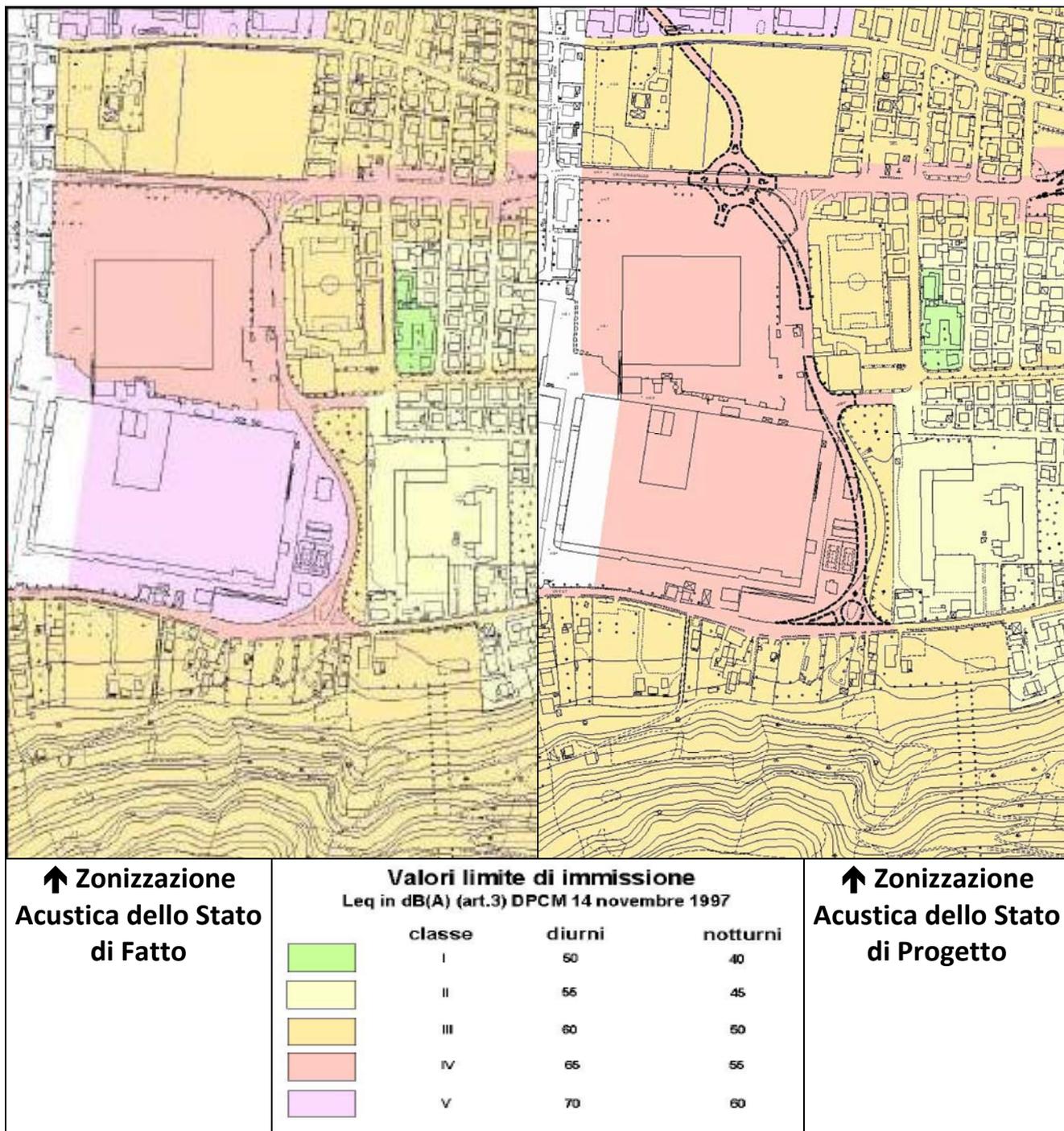


Figura 47-b): Stralcio Classificazione Acustica Comunale vigente del Comune di Fiorano Modenese

### ***Clima acustico - Stato di Fatto nell'area interna ed estera ex Cisa-Cerdisa***

Per il Piano in indagine è stata redatta la valutazione dell'impatto e del clima acustico per il quale sono state effettuate tre misure della durata di 24 ore al perimetro dell'area in prossimità della viabilità principale e dell'area adiacente nella quale sono presenti residenze e piccole attività produttive.

Per lo studio del contributo dal traffico era disponibile uno specifico studio dei flussi di traffico, basato su dati rilevati in diverse sezioni che ha prodotto la distribuzione dei flussi sulla rete nell'ora di punta. A fini acustici è stato necessario stimare i valori di traffico medio notturno e il traffico medio diurno sulla rete stradale esistente.

La descrizione a fini acustici dei flussi di traffico ha utilizzato lo standard francese NMPB Routes 1996 relativo al rumore da traffico, nato come evoluzione di un metodo risalente agli anni '80 (esposto nella "Guide de Bruit" del 1980). Lo Standard è incluso nella raccomandazione della Commissione Europea del 6 agosto 2003 e nell'allegato II della direttiva 2002/49/CE; che permette di prevedere l'emissione stradale in funzione dei flussi di traffico e delle velocità di percorrenza.

Al fine di ottenere dai dati raccolti l'andamento del clima acustico nello stato di fatto è stato realizzato un modello numerico dell'area limitrofa al comparto in esame, utilizzando il software previsionale Soundplan versione 7.0, che consente la modellizzazione acustica in accordo con decine di standards nazionali deliberati per il calcolo delle sorgenti di rumore e, basandosi sul metodo del Ray Tracing, è in grado di definire la propagazione del rumore sia su grandi aree, fornendone la mappatura, sia per singoli punti fornendo i livelli globali e la loro scomposizione direzionale.

Nella realizzazione del modello si è tenuto conto: dell'orografia del terreno, degli edifici esistenti, dell'emissione sonora dovuta alla viabilità stradale, dell'emissione sonora dovuta alle attività industriali limitrofe, dell'emissione sonora dovuta alle aree residenziali limitrofe

Al fine di verificare la correttezza dei risultati del modello è stata effettuata la simulazione dello stato di fatto, considerando come ricettori i punti di misura. Dal confronto tra i valori misurati e quelli calcolati dal modello si sono ottenuti valori inferiori ad un dBA, che garantiscono la correttezza della previsione.

E' stata quindi eseguita la simulazione dello stato di fatto per l'intera area di indagine, che ha portato a ricostruire i livelli di rumore ora presente nell'area ad avvenuta cessazione dell'attività produttiva degli impianti industriali, ma in presenza degli edifici dismessi. Il calcolo è stato eseguito per i due periodi diurno e notturno, sia in corrispondenza degli edifici esistenti che nello spazio riportando sulla base cartografica dell'area, all'altezza di 4 m dal suolo, la quota alla quale sono state eseguite le misure, le isolinee dei livelli di rumore attesi. In figura 48 si riporta la mappa.

Il risultato mostra la presenza di superamenti dei valori limite in corrispondenza degli edifici esistenti più vicini alla viabilità principale.

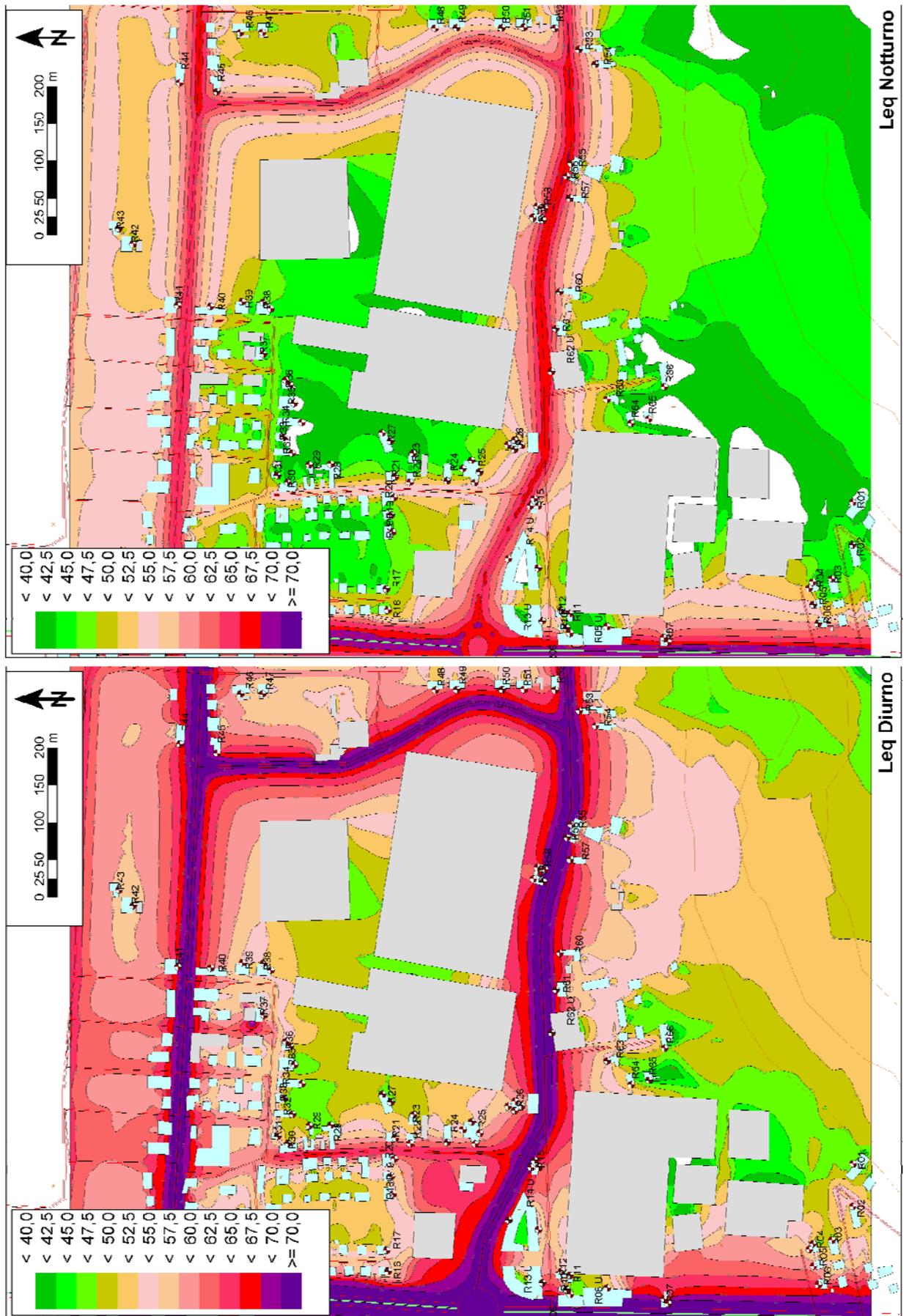


Figura 48: Stato di fatto andamento Leq in dBA a 4m dal p.c. periodo diurno e notturno

### ***Modifiche alla Zonizzazione Acustica conseguenti al Piano ex Cisa-Cerdisa***

Le trasformazioni previste dal POC comportano la correzione della zonizzazione acustica vigente, che dovrà essere resa coerente con le nuove previsioni d'uso; contestualmente si dovrà eseguire una verifica di conformità delle trasformazioni previste dal Piano rispetto i limiti previsti dalla zonizzazione acustica vigente per le aree esterne all'area di intervento, che dovranno risultare rispettati anche in presenza delle emissioni sonore che saranno indotte dalle trasformazioni previste dal piano.

Gli indirizzi emanati dalla Regione Emilia Romagna con D.G.R. n. 2053/01, stabiliscono la metodologia da seguire in fase di redazione della zonizzazione acustica comunale, essi risultano differenziati per gli ambiti attuati (zonizzazione acustica dello stato di fatto) e per gli ambiti da attuare o da trasformare per i quali è prevista, oltre alla zonizzazione acustica per lo stato di fatto, la zonizzazione acustica per lo stato di progetto.

Trattandosi di adeguamento e verifica della zonizzazione acustica da predisporre in contemporanea ad una variante al POC, essa riguarda solo l'area interessata al POC e solo la zonizzazione acustica dello stato di progetto. Nel caso dell'Ambito AR(S-F) ex Cisa Cerdisa, si riportano di seguito, in sintesi, i quattro aspetti significativi utilizzati per la predisposizione della variante alla zonizzazione dello stato di progetto:

- l'attribuzione della classe acustica, al fine di evitare l'eccessiva differenziazione delle classi acustiche, è stata effettuata per i diversi sub-ambiti individuati, solo per il sub-ambito A si è provveduto ad una ulteriore suddivisione;
- per le aree residenziali o a servizi, l'attribuzione della classe acustica è avvenuta in modo diretto tenendo conto anche del contesto circostante, modalità prevista al punto 3.2.2 della DGR-2053/01;
- per l'ambito dove è prevista la realizzazione del centro commerciale, in assenza di residenze, si è proceduto per assegnazione diretta alla quarta classe acustica come indicato al punto 3.1.1 terzo alinea della DGR-2053/01;
- per il nuovo asse viario individuato come strada di scorrimento si è proceduto per assegnazione diretta alla quarta classe acustica delle aree adiacenti come indicato al punto 4.1 della DGR-2053/01.

In sede di predisposizione dei PUA dovrà nuovamente essere verificata la conformità delle proposte di distribuzione insediativa previste con la classe acustica delle aree esterne, che dovranno essere tutelate ed inoltre dovrà essere definita in dettaglio la classe acustica dell'area di intervento. La proposta di variante alla classificazione acustica di progetto risulta la seguente:

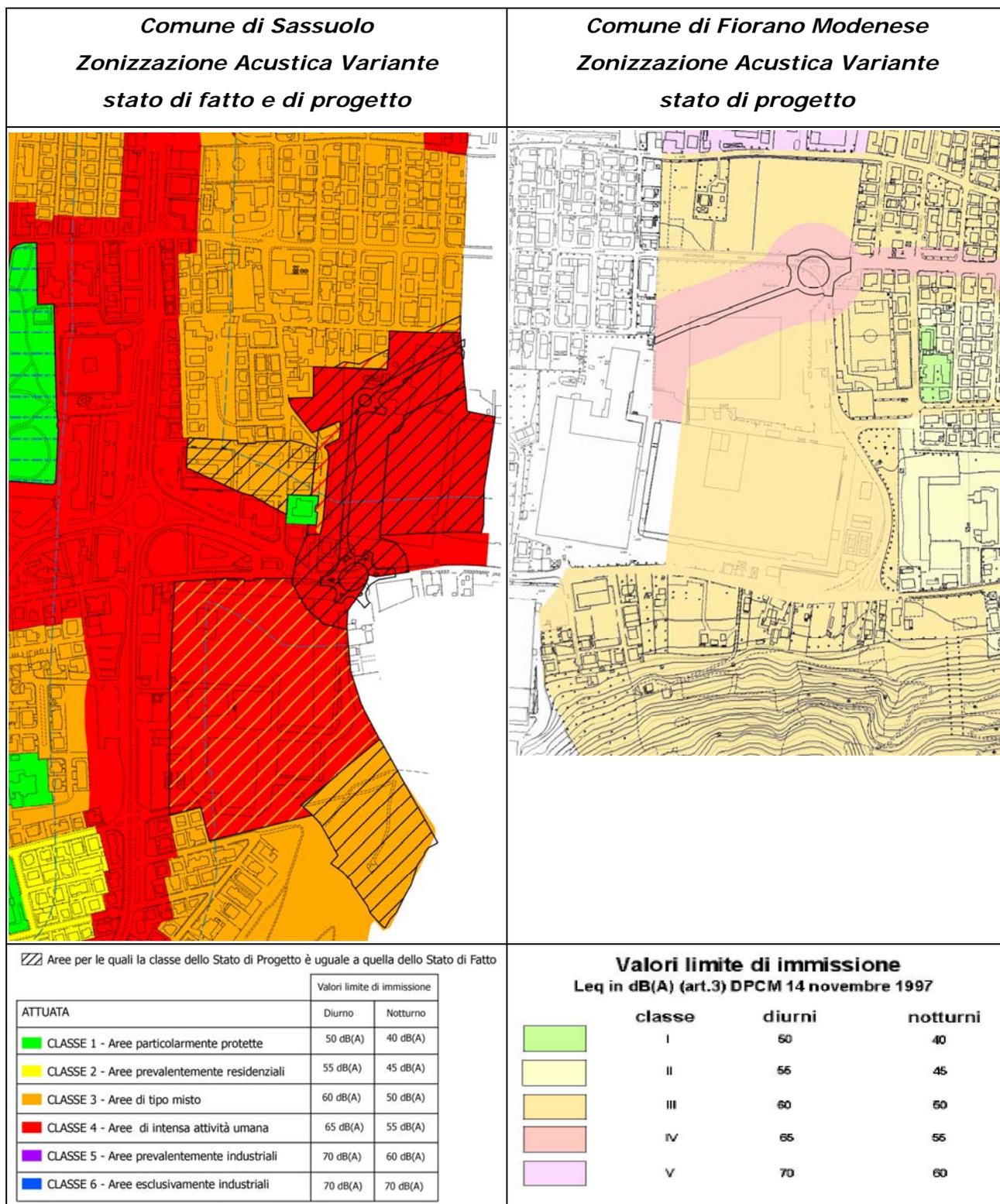
- Il Sub-ambito A ricade quasi per intero nel comune di Sassuolo, escluso una piccola area nella parte nord/ovest, e riguarda il recupero e la riqualificazione delle aree produttive dismesse di Sassuolo, attraverso la realizzazione di un nuovo comparto residenziale e servizi annessi; le previsioni fanno configurare l'area come area mista, pertanto viene confermata l'assegnazione alla terza classe acustica di progetto. La parte ineditata a sud/ovest dove è prevista la realizzazione di un parco urbano, che dalla prima pedecollina in Comune di

Sassuolo si estenderà in parte al Sub-ambito B in comune di Fiorano Modenese, viene confermata alla terza classe di progetto.

- Il Sub-ambito B, ricade per intero nel comune di Fiorano Modenese e riguarda il recupero e la riqualificazione delle aree produttive dismesse attraverso la realizzazione di un nuovo comparto residenziale e servizi annessi; le previsioni fanno configurare l'area come area mista che pertanto dovrà essere assegnata alla terza classe acustica di progetto; la zonizzazione vigente di progetto prevedeva invece l'assegnazione alla quarta classe acustica.
- Nel Sub-ambito C è prevista la realizzazione di un Polo funzionale commerciale collegato alla rete viaria in parte nel comune di Sassuolo e in parte in comune di Fiorano Modenese. Il riassetto viario prevede la realizzazione di un nuovo asse di distribuzione del traffico che collegherà la rotatoria di accesso al centro commerciale ed al sub-ambito A, collegandosi alla circondariale San Francesco a Fiorano. L'intero Sub-Ambito C, situato in parte in comune di Sassuolo ed in parte in comune di Fiorano Modenese viene assegnato alla quarta classe di progetto.
- Nel Sub-ambito D Mezzavia–Via Adda, in comune di Sassuolo, non sono previste trasformazioni tali da modificare la classe acustica dello stato di progetto rispetto alla classe acustica per lo stato di fatto, pertanto risulta in parte in classe terza e in parte in classe quarta.
- Il nuovo asse viario, tra la rotatoria sulla Statale 467 in comune di Sassuolo e la circondariale San Francesco a Fiorano sarà strada ad elevata comunicazione che induce la quarta classe acustica nella fascia di 50 m dal bordo stradale.
- Conferma per il Comune di Sassuolo per la Circonvallazione Sud-Est, la Statale 467 e la via Adda, come strade che inducono la quarta classe acustica nella fascia di 50 m dal bordo stradale, mantenendo la delimitazione della fascia di pertinenza di 100m dal bordo stradale sulla tavola vigente. Conferma per la Circonvallazione San Francesco in comune di Fiorano, ad est della rotatoria da realizzare .come strada che induce la quarta classe acustica a bordo strada.

Nella planimetria in figura 49 viene riportata separatamente per i due comuni la zonizzazione acustica variata. Lo stralcio della tavola del comune di Sassuolo riporta sia la zonizzazione acustica dello stato di fatto con campitura piena, la zonizzazione dello stato di progetto viene rappresentata con campitura a righe, come indicato nell'allegato 1 della Delibera n°2053/01 della GR della Regione Emilia-Romagna; nel caso in cui la previsione non modifichi la classificazione dello stato di fatto la campitura a righe viene riportata con colore nero

Lo stralcio della tavola del comune di Fiorano Modenese riporta la zonizzazione dello stato di progetto rappresentata con campitura piena con le tonalità cromatiche utilizzate per la zonizzazione acustica vigente



**Figura 49: Stralcio Classificazione Acustica Comunale di Sassuolo e Fiorano Modenese in variante al POC**

***Effetti ambientali sul clima acustico nell'ambito territoriale di influenza delle azioni del Piano ex Cisa-Cerdisa***

Per valutare l'influenza delle trasformazioni previste dal piano si è provveduto a modificare il modello predisposto inserendo i dati di traffico previsti nello studio specialistico

che tengono conto anche dell'insediamento del nuovo centro commerciale; si sono inoltre implementate sulla viabilità esistente le modifiche previste.

Sono stati inseriti nel modello i nuovi edifici del centro commerciale ed inserite le sorgenti sonore costituite dagli impianti tecnologici e dalle operazioni di carico e scarico delle merci e sono stati inseriti 64 nuovi ricettori all'interno degli ambiti di futura edificazione.

Aggiornato il modello si è ripetuta la simulazione per lo "stato di progetto" individuato come completa attuazione del piano. La situazione è stata analizzata e sono state individuati gli interventi di mitigazione necessari che sono descritti nello specifico capitolo dello studio previsionale di impatto acustico. In estrema sintesi viene prevista:

- Realizzare in trincea di parte della nuova viabilità di accesso al comparto commerciale.
- Pavimentazione con asfalto basso-emissivo dei nuovi tratti viari e delle rotatorie.
- barriera acustica fonoisolante alta 3,5m per 35m di lunghezza a protezione del ricettore R27
- barriera acustica fonoisolante alta 4m per 45m di lunghezza a protezione del ricettore R26
- Installazione in copertura degli impianti tecnologici del centro commerciali scelti in modo da ridurre l'emissione sonora.

Si è ulteriormente aggiornato il modello dell'area inserendo gli interventi di mitigazione proposti e quindi si è ripetuta la simulazione per lo stato di progetto mitigato per l'intera area di indagine che ha portato a ricostruire i livelli di rumore attesi ad avvenuta attuazione del piano, con gli interventi di mitigazione proposti. Il calcolo è stato eseguito sia in corrispondenza degli edifici esistenti che dei nuovi ricettori individuati all'interno delle aree interessate dal Piano; sono inoltre state elaborate mappe a diverse altezze da 1,5m (PT) a 13,5m (4P), per i due periodi diurno e notturno. In figura 50 si riporta la mappa a 4,5 da terra che consente un confronto diretto con lo stato di fatto.

Per i ricettori esistenti i risultati evidenziano l'assenza di superamenti dei limiti di zona che non risultino già presenti allo stato di fatto (impianti produttivi dismessi). Nei casi in cui allo stato di fatto l'indagine ha evidenziato la presenza di superamenti dei valori di zonizzazione acustica si determina la riduzione dei livelli di rumore attesi. Per i Sub-ambiti del piano lo studio acustico mette in evidenza che:

- Alcuni ricettori individuate in aree vicine alla viabilità principale in periodo diurno saranno superati i limiti della terza classe acustica, esse pertanto saranno compatibili con usi non residenziali senza ulteriori interventi di mitigazione. La realizzazione di fabbricati in queste aree avrà inoltre funzione di schermo rispetto le sorgenti principali, per le aree più interne assicurando ad esse un miglioramento del comfort acustico rispetto a quanto previsto nello studio acustico.
- Le aree individuate con ricettori etichettati con la lettera A sono caratterizzate da livelli di rumorosità inferiori ai limiti della III classe sia in periodo diurno che notturno e pertanto conformi alla destinazione residenziale.

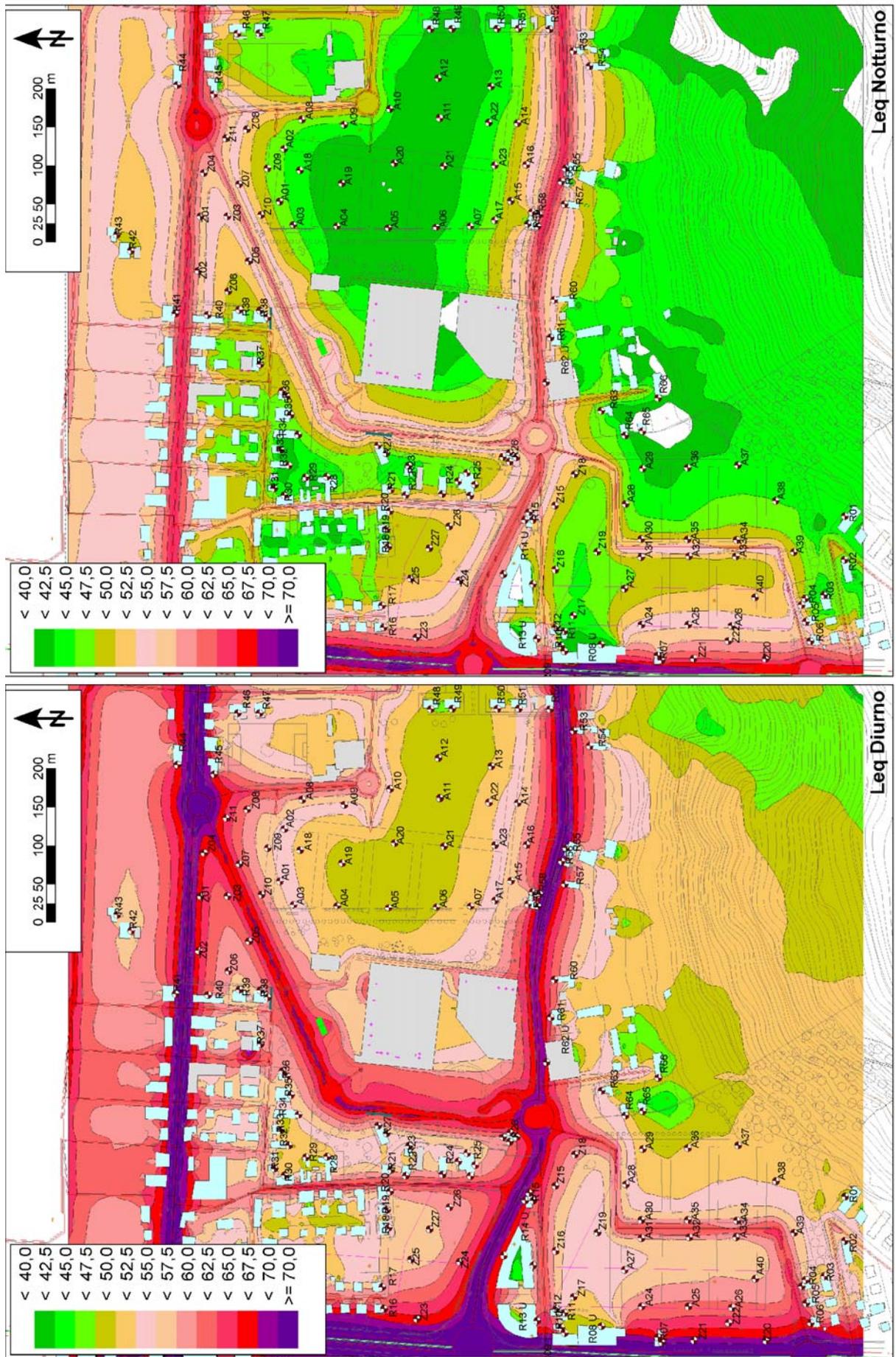


Figura 50: "Stato di progetto" andamento Leq in dBA a 4,5m dal p.c. periodo diurno e notturno

### ***Valutazione della significatività degli effetti ambientali del Piano ex Cisa-Cerdisa sul clima acustico***

Per la valutazione degli effetti che potranno essere prodotti dalle trasformazioni previste dal POC in analisi sull'area ex Cisa-Cerdisa sul clima acustico attuale, si deve tener conto che i livelli di rumore si sono ridotti in seguito alla sospensione della produzione, non essendo attive sia le sorgenti sonore individuabili negli impianti produttivi, in parte in funzione anche in periodo notturno, sia quelle connesse al traffico indotto per il trasporto delle merci e delle persone.

La sola demolizione degli edifici esistenti riduce l'effetto di schermo al rumore da traffico, ma evita anche la riflessione del medesimo che aggravava la situazione sul lato stradale opposto con effetti negativi in caso di presenza di edifici ad uso residenziale. Anche la demolizione degli edifici industriali produce un ulteriore modesto effetto di attenuazione del rumore nelle aree poste sul fronte stradale opposto.

Le trasformazioni previste dal POC comportano la modifica della zonizzazione acustica vigente al fine di renderla coerente con le nuove previsioni d'uso, con conseguente riduzione dei livelli di rumore massimi consentiti, ciò costituisce un ulteriore contributo alla riduzione del rumore. La zonizzazione acustica vigente per le aree esterne all'area di intervento impone che le trasformazioni garantiscano comunque il rispetto di tali limiti e/o in caso di superamento non determinino ulteriori incrementi.

L'indagine previsionale eseguita, tenuto conto degli interventi di mitigazione proposti evidenzia che l'attuazione del piano nelle aree residenziali esistenti vicine produce effetti nulli o positivi, in quanto non determina nuovi superamenti dei valori limite prescritti dalla zonizzazione acustica mentre riduce i livelli di rumore attualmente presenti per alcune aree, che allo stato di fatto presentano superamenti.

All'interno dei sub-ambiti del piano, i livelli di rumore presenti consentono l'insediamento di edifici per ospitare sia funzioni residenziali che non residenziali; la condizione critica è il rispetto del limite notturno nelle aree più vicine alla viabilità principale.

## 6.9 Consumi energetici

Per quanto riguarda gli aspetti energetici le Norme di PSC dei comuni di Sassuolo (art. 78 *“Promozione del risparmio energetico e idrico e della qualità ecologica degli interventi urbanistici e edilizi”*) e Fiorano Modenese (art. 77 *“Promozione del risparmio energetico e idrico e della qualità ecologica degli interventi urbanistici e edilizi - riduzione delle emissioni di gas climalteranti – indirizzi per il R.U.E. e il P.O.C.”*) prevedono, per gli ambiti soggetti a riqualificazione e a POC, l’impiego di energie alternative (solare, fotovoltaico, cogenerazione, ecc.), con l’obbligo dell’introduzione di misure finalizzate al contenimento dei consumi energetici e all’impiego di fonti rinnovabili e a basso carico inquinante.

A tale proposito il D. Lgs. 3/3/2011 n. 28 relativo all’alimentazione energetica dei nuovi edifici prevede che il consumo energetico dei nuovi edifici derivi da energie rinnovabili per una quota del 20% per i titoli edilizi presentati dal 31/5/2012 al 31/12/2013, del 35% negli anni dal 2014 al 2016, del 50% dal 2017 in poi.

Oltre alle prescrizioni vigenti la direttiva 2010/31/UE propone il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici, cui ogni stato membro dell’Unione Europea dovrà tendere, fissando requisiti minimi di prestazione energetica, sia per i nuovi edifici sia per quelli esistenti. In particolare, nel caso di nuove edificazioni, dovrà sempre essere valutata la fattibilità tecnica di sistemi di generazione di calore ad alta efficienza (cogenerazione, teleriscaldamento, pompe di calore, ecc.).

È inoltre stato introdotto il concetto di edificio a energia quasi zero, edificio ad altissima prestazione energetica con fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo, coperto in misura significativa da fonti rinnovabili. Dal 31 dicembre 2020 tutti gli edifici di nuova costruzione dovranno essere a energia quasi zero; per le nuove edificazioni occupate da enti pubblici o di loro proprietà, la scadenza è anticipata al 31 dicembre 2018.

Anche se questi obiettivi appaiono molto ambiziosi e la relativa direttiva non ancora recepita, non vi sono dubbi che si debba tendere a una generale riduzione dei consumi energetici e che, nell’attuazione di piani o programmi, si adottino soluzioni che consentano una miglior efficienza energetica e un utilizzo di energia da fonti rinnovabili.

Alla base di questi obiettivi vi sono alcuni elementi che devono guidare la progettazione:

- **le relazioni con il sito.** Una corretta analisi del sito permette di massimizzare gli apporti passivi del sole, contributo gratuito nell’ambito del bilancio energetico. Inoltre può evidenziare quali siano le situazioni sfavorevoli (venti dominanti, ombreggiamento), in particolare nella stagione estiva, nella quale sarà necessario adottare accorgimenti per evitare il surriscaldamento;
- **l’involucro edilizio.** L’involucro riveste un’importanza fondamentale, sia in fase invernale ma anche in quella estiva. Si dovrà tendere a una bassa trasmittanza termica sia per le strutture verticali sia per gli orizzontamenti, comprese le pavimentazioni contro terra e le coperture, possibilmente inferiore a quelle di legge;
- **gli impianti.** Anche un edificio che sfrutti energia passiva e con un involucro ad alte prestazioni necessita d’impianti che coprano i fabbisogni energetici residui basati su fonti di energie rinnovabili. Gli impianti che utilizzeranno fonti energetiche non rinnovabili

dovranno essere estremamente efficienti, mentre per le fonti di energia rinnovabile potranno essere utilizzati impianti solari fotovoltaici e solari termici.

## **Analisi dei consumi energetici**

**Al fine della stima dei fabbisogni energetici occorrerà ricostruire le curve di carico rappresentative della richiesta di potenza elettrica, termica e frigorifera degli interventi ipotizzabili nei singoli PUA. Per svolgere tale valutazione si procederà facendo riferimento a tre “giorni tipo”, differenziati sulle stagioni (inverno, estate e mezza stagione), considerando tre tipologie di fabbisogni energetici: acqua calda sanitaria, riscaldamento, elettricità.**

### ***Prestazione energetica degli edifici***

Per ricostruire il fabbisogno di energia termica finalizzata al riscaldamento degli ambienti residenziali si farà riferimento alle specifiche prestazionali imposte dalla D.G.R. 20/7/2015 n. 967 “*Approvazione dell'atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici (artt. 25 e 25-bis L.R. 26/2004 e s.m.)* e dalle successive modifiche.

### ***Consumi termici specifici per riscaldamento***

In merito alla stima dei consumi termici medi annui delle unità commerciali si farà riferimento a interventi edilizi simili a quelli ipotizzabili nel rispetto dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici. Per le unità abitative, si formuleranno ipotesi sulle seguenti grandezze: numero di piani fuori terra, numero delle unità abitative realizzabili, la superficie utile media ipotizzabile per unità abitativa.

### ***Consumi termici specifici per la produzione di acqua calda sanitaria***

Per la stima del fabbisogno di energia per la produzione di ACS si farà riferimento al rispetto dell'indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria EP<sub>ACS</sub>.

### ***Consumi elettrici specifici (condizionamento escluso)***

Il fabbisogno elettrico annuo sarà stimato differenziando i consumi per le varie apparecchiature e valutando gli andamenti in funzione delle diverse stagioni (inverno, mezza stagione, estate); infatti, tra i diversi periodi dell'anno vi sono delle differenze nei consumi imputabili soprattutto al consumo delle apparecchiature frigorifere e agli impianti di condizionamento (da computarsi a parte) che sono molto sensibili al variare delle condizioni climatiche, e aumentano sensibilmente il consumo di energia in modo proporzionale al crescere della temperatura dell'ambiente.

In merito alla stima dei consumi elettrici medi per il comparto commerciale i dati saranno quelli forniti dal soggetto attuatore.

In merito alla stima dei consumi elettrici medi delle unità abitative, escluso il condizionamento, si ipotizzeranno le seguenti grandezze:

- ogni alloggio sarà abitato in media da 3 persone;
- la potenza media installata per ogni unità abitativa sarà di 0,7 kW.

### ***Consumi elettrici per il condizionamento estivo***

La ricostruzione del fabbisogno frigorifero del comparto commerciale sarà fatta con i dati forniti dal soggetto attuatore mentre per il comparto residenziale, per quanto la stima sia un'operazione estremamente complessa e affetta da un notevole grado di aleatorietà, si formuleranno ipotesi sui consumi medi.

### ***Consumi elettrici specifici per le aree comuni (pubblica illuminazione, ecc.)***

Per quanto riguarda le aree comuni dell'intervento, si terrà conto di tutte le voci che concorrono a costruire il fabbisogno di elettricità di un complesso edificato (illuminazione delle aree comuni quali scale, garage, percorsi pedonali, forza motrice degli ascensori, ecc.) differenziandole, quando necessario, sia sulla base della stagione sia delle ore della giornata.

Le differenze nella richiesta di potenza oraria tra le varie stagioni, non sempre comunque sostanziali, sono essenzialmente dovute ai carichi elettrici per l'illuminazione che, stagionalmente, è calcolata in funzione delle ore di luce solare giornaliera.

Per l'illuminazione pubblica, al fine di ridurre i consumi, saranno installati corpi illuminanti a LED invece delle tradizionali lampade SAP.

### **Analisi sulla possibilità di utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili**

Ai sensi dell'Atto d'indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici della Regione Emilia-Romagna, D.G.R. 967/2015 e s.m.i., al fine di sopperire alla copertura energetica richiesta nell'ambito dei vari PUA, si verificherà la possibilità di utilizzare diverse fonti di energia rinnovabile che di seguito sono illustrate.

### ***Possibilità di realizzare le reti di riscaldamento/condizionamento utilizzando un Parco di generazione ad alta efficienza***

**Si verificherà la fattibilità di un nuovo Parco di generazione ad alta efficienza energetica costituito da una centrale di cogenerazione (motore a combustione interna più alternatore). In breve l'impianto di cogenerazione potrà essere costituito da:**

- un sistema di caldaie integrative, per sopperire le punte di carico termico richieste;
- un cogeneratore di taglia opportuna per la produzione contemporanea di energia termica ed elettrica;
- un sistema di distribuzione del fluido primario (acqua calda per il riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria) a servizio dei nuovi lotti edificatori con rete di teleriscaldamento interrata realizzata con tubazioni preisolate estesa fino agli edifici posti alle posizioni estreme del lotto.

**Come prescrizione relativa alle opere di urbanizzazione, sarà facoltà dell'Amministrazione comunale richiedere la realizzazione della rete di teleriscaldamento e teleraffrescamento in previsione di alimentare il comparto oggetto del PUA mediante il nuovo Parco di generazione ad alta efficienza. Nel caso specifico come sistema di produzione ad alta efficienza si valuterà dunque un impianto di**

**cogenerazione. La cogenerazione, nota anche come CHP (Combined Heat and Power), è la produzione congiunta e contemporanea di energia elettrica (o meccanica) e calore utile a partire da una singola fonte energetica ed attuabile in un unico sistema integrato. *Possibilità di utilizzare fonti energetiche rinnovabili conformi alla D.G.R. 967/2015 e alternative al Parco di generazione ad alta efficienza***

### ***1. Possibilità d’inserimento di impianti solari termici***

**Secondo quanto riportato dalla normativa nazionale (D. Lgs. 311/2006, Allegato I, art. 12), e ribadito dalla D.G.R. 967/2015, Allegato 2, requisito. B.7.1 “Apporto di energia termica da fonti energetiche rinnovabili”, parti 1 e 2:**

- “1. È fatto obbligo in sede progettuale di prevedere l’utilizzo di fonti rinnovabili a copertura di quota parte dei consumi di energia termica dell’edificio.*
- 2. A tal fine, l’impianto termico e/o l’impianto tecnologico idrico-sanitario deve essere progettato e realizzato in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso a energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili del 50% dei consumi previsti per l’acqua calda sanitaria ....”.*

**per i singoli edifici dei PUA, in base alle superfici di copertura urbanistiche (superficie disponibile, giusto orientamento, ecc.), si verificherà la possibilità di installare tutto il solare termico necessario a coprire il 50% del fabbisogno per l’acqua calda sanitaria.**

### ***2. Possibilità d’inserimento di pompe di calore aria-acqua per la copertura del 35% (o del 50 %) della somma dei consumi complessivamente previsti per l’acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento***

In accordo con la D.G.R. 967/2015, Allegato 2, requisito. B.7.1, parti 1 e 2, è richiesta la copertura del 35% (o del 50 % se richiesta di titolo edilizio è presentata a partire dal 1 gennaio 2017) della somma dei consumi complessivamente previsti per l’acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento mediante impianti alimentati da fonti rinnovabili o assimilabili. È possibile soddisfare i predetti requisiti con l’installazione di pompe di calore del tipo aria-acqua.

Si verificherà la fattibilità del sistema di produzione di energia assumendo come posizione privilegiata di queste apparecchiature la copertura dell’edificio in quanto questa ubicazione consente un migliore scambio termico, un impatto acustico ridotto e il contenimento dell’impatto estetico/architettonico.

Per il completo adempimento dei requisiti di cui al Comma B.7.2 della D.G.R. 967/2015 sarà necessaria la concomitante installazione di impianti solari fotovoltaici.

### ***3. Possibilità di inserimento di pompe di calore geotermiche***

In accordo con la D.G.R. 967/2015 si verificherà la possibilità di ottemperare ai requisiti con la realizzazione di un impianto di produzione di energia termica e frigorifera di tipo rinnovabile da pompe di calore geotermiche.

La pompa di calore geotermica (detta anche impianto geotermico a bassa entalpia) è un impianto di climatizzazione a servizio degli edifici che sfrutta lo scambio termico con il sottosuolo superficiale, per mezzo di una pompa di calore. Poiché il calore nel sottosuolo proviene in gran parte dall’interno della Terra, la geotermia a bassa entalpia è classificata

come fonte di energia rinnovabile, nonostante la pompa di calore consumi di per sé energia elettrica, solitamente prodotta a partire da altre fonti di energia (es. combustibili fossili).

Nella presente proposta lo scambio di calore con il sottosuolo può avverrà con impianto del tipo a circuito chiuso, dove la pompa di calore effettua lo scambio termico col suolo indirettamente, a mezzo di un circuito idraulico, nel quale scorre un fluido termovettore.

Dato l'elevato carico termico e frigo richiesto dall'intero comparto, si prevede che potrebbe essere necessario realizzare un numero consistente di pozzi geotermici per la posa delle sonde verticali.

Tenuto conto degli interassi da mantenere tra le sonde verticali, per consentire la rigenerazione del terreno e vista la conseguente elevata estensione planimetrica dell'impianto di distribuzione, la proposta di avere alcune centrali termiche di comparto, alimentate da una pompa di calore geotermica, si presenta impegnativa dal punto di vista realizzativo a fronte tuttavia di un elevato rendimento energetico e di un minimo impatto ambientale.

#### **4. Possibilità di inserimento di impianti solari fotovoltaici**

In accordo a quanto riportato dalla normativa nazionale (D. Lgs. 311/2006, Allegato I, articolo 12), e ribadito con la D.G.R. 967/2015, Allegato 2, requisito. B.7.2, parti 1 e 2:

*“1. È fatto obbligo in sede progettuale di prevedere l'utilizzo delle fonti rinnovabili a copertura di quota parte dei consumi di energia elettrica dell'edificio.*

*2. A tale fine è obbligatoria l'installazione sopra o all'interno del fabbricato o nelle relative pertinenze di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, asserviti agli utilizzi elettrici dell'edificio, con caratteristiche tali da garantire il contemporaneo rispetto delle condizioni seguenti:*

*a) potenza elettrica  $P$  installata non inferiore a 1 kW per unità abitativa e 0,5 kW per ogni 100 m<sup>2</sup> di superficie utile energetica di edifici ad uso non residenziale;*

*b) potenza elettrica  $P$  installata non inferiore a  $P = S_q / 50$ , dove  $S_q$  è la superficie coperta del fabbricato misurata in m<sup>2</sup>”.*

in base alle aree d'intervento e stimata l'estensione della copertura richiesta e disponibile si verificherà la possibilità di realizzare coperture fotovoltaiche con pannelli in silicio policristallino, posati su struttura metallica, tale da coprire il minimo obbligatorio imposto dalla D.G.R. 967/2015.

#### **5. Possibilità di utilizzo di biomasse come combustibile**

**Nell'ipotesi della disponibilità di biomassa come combustibile entro 70 km dal comparto in oggetto e con la capacità rigenerativa della stessa, si verificherà la possibilità e la convenienza di realizzare una centrale di produzione di energia termica ed elettrica alimentata a biomassa.**

## **Ulteriori elementi di qualità ambientale**

**Si segnalano di seguito ulteriori accorgimenti utili per contenere gli sprechi generalizzati di risorse energetiche, oltre che ambientali, che potranno essere proposti negli sviluppi avanzati delle progettazioni:**

- la **realizzazione di tetti verdi**, in aree eventualmente lasciata libera dall'installazione dei generatori fotovoltaici;
- il **recupero e il riutilizzo delle acque piovane** provenienti esclusivamente dalla raccolta dei pluviali, escludendo quindi quella dai piazzali potenzialmente inquinata da oli e altri residui organici, per l'irrigazione del verde pertinenziale, mediante la posa di vasche prefabbricate in cls al di sotto delle aree cortilive o dei parcheggi pubblici. Tale scelta presenta una serie di vantaggi, tra cui il risparmio della risorsa idrica per recupero di acqua con buone caratteristiche qualitative, il risparmio economico della spesa idrica con ammortamento del costo dell'impianto in un periodo di tempo variabile di 2-5 anni in funzione del costo dell'acqua potabile, la possibilità di far fronte a periodi di siccità, il contributo alla regimazione dei flussi superficiali durante gli eventi di precipitazione meteorica straordinaria;
- l'**utilizzo di soluzioni architettoniche quali le serre solari**, per le parti esposte a sud, nella realizzazione dei nuovi comparti residenziali allo scopo di ridurre le dispersioni di calore per trasmittanza dell'edificio grazie allo sfruttamento passivo dell'energia solare;
- l'**utilizzo di materiali ecocompatibili** con certificazione bioecologica attestante il rispetto per l'ambiente e il risparmio delle risorse non rinnovabili;
- l'**utilizzo di tecnologie impiantistiche all'avanguardia** per il contenimento dei consumi energetici e il miglioramento del benessere termoigrometrico, oltre che per l'affidabilità e l'economicità di gestione.

## **Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, sulla base delle soluzioni proposte**

**Relativamente alla stima delle emissioni di CO<sub>2</sub> del comparto in relazione alle tipologie di FER attuate si potrà valutare la riduzione delle emissioni rispetto una soluzione alternativa tradizionale (senza FER) utilizzando i fattori di emissione riportati nella norma UNI EN 15603:2008.**

## **7. MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI DEL PIANO**

Le mitigazioni e le compensazioni ambientali permettono di individuare, a valle dell'analisi degli effetti ambientali del Piano, adeguate misure per impedire, ridurre e compensare, nel modo più completo possibile, gli eventuali effetti negativi sull'ambiente derivanti della sua attuazione.

Il livello di dettaglio delle misure di mitigazione/compensazione dipende dal livello di dettaglio del Piano; in particolare per piani attuativi e/o riferiti a una dimensione territoriale locale, le misure devono essere non solo definite tipologicamente, ma anche descritte e localizzate sul territorio.

Qualora le stesse misure di mitigazione/compensazione possano causare effetti negativi sull'ambiente, devono essere anch'essi identificati, descritti e valutati.

Nel caso del Piano ex Cisa-Cerdisa gli effetti sullo stato dell'ambiente dell'area nel quale si colloca sono, rispetto all'alternativa zero:

- positivi in modo significativo rispetto al suolo e sottosuolo, alla vegetazione e all'ecosistema;
- non significativi rispetto alle acque superficiali e sotterranee, al clima acustico, alla qualità dell'aria e al patrimonio storico-culturale;
- negativi in modo non significativo rispetto ai consumi energetici.

Gli effetti ambientali, sia positivi sia negativi, sia significativi che non significativi, derivano dalle scelte di Piano che prevedono, fin dall'inizio, soluzioni che tengono conto degli aspetti ambientali dell'area per cui non si ritiene necessario prevedere soluzioni alternative e ulteriori mitigazioni e/o compensazioni ambientali.

### **Motivazioni dell'assenza della valutazione di soluzioni alternative**

Per quanto riguarda, in particolare, le soluzioni alternative previste dalla normativa sulla VAS, se assenti devono essere adeguatamente motivate.

Nel caso specifico la pianificazione vigente dei Comuni di Sassuolo e Fiorano Modenese individua norme molto stringenti per il comparto ex Cisa-Cerdisa, attraverso le schede d'ambito del PSC e della Valsat, che individuano gli obiettivi, le prescrizioni urbanistiche e quelle di sostenibilità ambientale.

Soluzioni alternative diverse da quella zero e da quella prevista nel Piano non potrebbero essere molto diverse da quest'ultima dovendo escludere, per le prescrizioni citate, altre configurazioni relativamente a localizzazione, tipologia delle azioni, soluzioni tecnologiche, modalità attuative, consumo di risorse ed economicità.

## 8. MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL PIANO

Il monitoraggio ambientale di un'area sottoposta a trasformazione territoriale ha lo scopo di assicurare il controllo degli effetti significativi sull'ambiente e l'efficacia delle misure di mitigazione derivanti dall'attuazione di un piano e o un programma.

Il monitoraggio ambientale deve individuare le metodologie più idonee alla rilevazione dei parametri indicatori della situazione ambientale e della sua evoluzione nel tempo rispetto alle attività di progetto.

Fra gli effetti ambientali determinati da un piano alcuni possono essere di difficile individuazione: tipici sono quelli per la cui determinazione sono impiegati modelli di simulazione, i cui risultati è opportuno siano verificati con il monitoraggio.

**Nel caso del Piano ex Cisa-Cerdisa l'analisi degli effetti ambientali non ha individuato impatti tali da influenzare in modo significativo lo stato ambientale dell'ambito territoriale in cui si colloca, per cui il monitoraggio potrà essere limitato:**

- **al monitoraggio della qualità delle acque sotterranee** in corrispondenza dell'impianto di distribuzione carburanti dal momento dell'inizio dell'attività. A tale scopo il progetto esecutivo dell'impianto dovrà prevedere la posa in opera di tre pozzi di prelievo delle acque del primo acquifero con caratteristiche, da definire con l'atto progettuale, tali da garantirne la funzionalità nel tempo; con il progetto esecutivo dovranno altresì essere definita la frequenza del prelievo e i parametri chimici e chimico fisici da determinare;
- **a una misura del rumore determinato dall'attività del centro commerciale** per l'intero periodo diurno in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti una volta avviata l'attività;
- **alla misura del traffico indotto e alla verifica del rispetto dei valori di rumore previsti dalla zonizzazione acustica** una volta completata l'attuazione del Piano.

## 9. CONCLUSIONI SULLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL POC E DICHIARAZIONE DI SINTESI

Scopo della VAS è stato l'individuazione degli impatti ambientali che possono derivare dall'attuazione del Piano ex Cisa-Cerdisa per garantire che questa trasformazione territoriale sia coerente con gli obiettivi generali di sostenibilità ambientale.

Gli strumenti di pianificazione urbanistica dei comuni di Sassuolo e Fiorano Modenese sono dotati della VALSAT che individua gli obiettivi ambientali da perseguire nel caso di varianti al POC: per il Piano ex Cisa-Cerdisa è stata assunta come Rapporto preliminare per cui la VAS è stata limitata alla valutazione degli aspetti ambientali non contemplati dalla VALSAT.

**Gli obiettivi del Piano** e le azioni previste per attuarlo, dalle quali possono derivare impatti ambientali, sono stati descritti nella seconda parte della relazione. Fermo restando l'obiettivo primario della riqualificazione di un'area degradata, quelli di sostenibilità ambientale sono:

- il risanamento e la bonifica del suolo e del sottosuolo, necessari perché in essi sono presenti dei contaminanti compatibili con la destinazione attuale dell'area ma non con quella della futura destinazione residenziale;
- l'aumento della dotazione di verde urbano attraverso un parco che connette la parte centrale del comparto con la fascia pedecollinare e fasce verdi di mitigazione lungo la rete stradale di scorrimento;
- la diminuzione della superficie impermeabilizzata con una forte riduzione del coefficiente di afflusso delle acque meteoriche in fognatura, che passa da 0,78 a 0,55 con una riduzione del 29,5%, e un'analogia riduzione della portata scaricata al colmo di piena;
- la diminuzione indiretta del consumo di suolo attraverso la riconversione di un'area già edificata, senza che sia necessario trasformare nuove aree non urbanizzate per fornire le dotazioni territoriali previste nel Piano.

**La coerenza fra gli obiettivi del Piano e quelli generali** sono stati descritti nella terza parte. La valutazione positiva di tale coerenza è elemento necessario per la successiva valutazione degli effetti ambientali specifici: la mancanza di coerenza richiederebbe la revisione del Piano. Gli obiettivi di sostenibilità ambientale previsti dal Piano sono risultati coerenti sia con quelli di sostenibilità ambientale dei piani sovraordinati sia con quelli della pianificazione urbanistica comunale contenuti nella VALSAT del PSC e del POC vigente.

**Gli effetti ambientali del Piano** sono stati valutati nella quarta parte della relazione, partendo dallo stato ambientale attuale (scenario di riferimento) delle aree che potrebbero essere significativamente interessate. L'analisi di questi effetti/impatti (positivi e negativi, permanenti e temporanei, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine), è stato riferito agli aspetti ambientali potenzialmente interferiti dalle azioni di Piano, riassunte nella tabella seguente, e suddivisi in:

9. suolo e sottosuolo;
10. acque superficiali e sotterranee;

11. vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi;
12. paesaggio;
13. patrimonio storico-ambientale e testimoniale;
14. atmosfera, anche in relazione al traffico indotto;
15. rumore, anche in relazione al traffico indotto.

TIPOLOGIA DI AZIONE	TIPOLOGIA DI EFFETTO	INDICATORE DI EFFETTO	INDICATORE DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE
<b>Nuova edificazione residenziale</b>	Impermeabilizzazione	Consumo di suolo	% di variazione della superficie impermeabilizzata
		Modifiche all'assetto del suolo e del sottosuolo	Presenza di contaminanti
		Variazioni dell'ambiente idrico	Qualità ambientale delle acque
		Variazioni del paesaggio	Qualità dei beni paesaggistici
		Consumi energetici	% di variazione
<b>Nuova edificazione commerciale</b>	Impermeabilizzazione	Consumo di suolo	% di variazione della superficie impermeabilizzata
		Modifiche all'assetto del suolo e del sottosuolo	Presenza di contaminanti
		Variazioni dell'ambiente idrico	Qualità ambientale delle acque
		Variazioni del paesaggio	Qualità dei beni paesaggistici
		Consumi energetici	% di variazione
	Variazione del flusso veicolare	Emissione di inquinanti	% di variazione
		Modifiche del clima acustico	Livello sonoro
<b>Infrastrutture per la mobilità</b>	Impermeabilizzazione	Consumo di suolo	% di variazione della superficie impermeabilizzata
	Variazioni del flusso veicolare	Emissione di inquinanti	% di variazione
		Modifiche del clima acustico	Livello sonoro
<b>Aree a valenza ecologica</b>	Variazione delle superfici a verde	Variazioni di connettività ecologica	% di variazione delle superfici connesse
		Effetti sugli habitat	Qualità degli habitat
		Emissioni evitate	CO <sub>2</sub> assorbita

**Gli effetti/impatti del Piano sull'ambiente sono risultati sempre non significativi rispetto all'alternativa zero; infatti:**

1. rispetto al suolo e sottosuolo, sono risultati migliorativi per la prevista bonifica delle aree in cui sono presenti terreni inquinati e per la ricostruzione di un suolo con caratteri di

naturalità nelle nuove aree destinate a verde; sostanzialmente indifferenti per quanto riguarda le nuove costruzioni e le infrastrutture previste, trattandosi di zone già edificate da tempo.

2. rispetto alle acque superficiali e sotterranee, sono risultati migliorativi per la diminuzione del rischio di contaminazione delle acque sotterranee in relazione alla bonifica del suolo, per l'alimentazione degli acquiferi sotterranei in seguito alle nuove aree destinate a verde, sostanzialmente indifferenti per quanto riguarda l'assenza d'infiltrazione di acque di dilavamento delle superfici impermeabilizzate e per la qualità delle acque superficiali.
3. rispetto alla vegetazione, alla flora, alla fauna e agli ecosistemi, sono risultati migliorativi per l'aumento delle aree verdi, la diminuzione di quelle impermeabilizzate e, di conseguenza, un aumento della fruizione sociale dell'area, delle funzioni ambientali e, in generale, della qualità urbana.
4. rispetto al paesaggio sono risultati migliorativi per l'eliminazione degli ex stabilimenti ceramici, la sostituzione di un edificato industriale con uno residenziale-commerciale, la realizzazione di nuove aree verdi e la maggiore connessione tra di loro e con il paesaggio collinare.
5. rispetto al patrimonio storico-ambientale e culturale sono risultati sostanzialmente indifferenti.
6. rispetto all'atmosfera sono risultati trascurabili perché in base ai maggiori flussi di traffico indotto si è stimata una produzione aggiuntiva di circa 300 t/anno di CO<sub>2</sub> immessa in atmosfera, quantitativo relativamente modesto rispetto alla quantità di CO<sub>2</sub> emessa annualmente dal traffico nell'intero territorio provinciale, corrispondente allo 0,016%.
7. rispetto al clima acustico le trasformazioni previste dal POC comportano la modifica della zonizzazione acustica vigente al fine di renderla coerente con le nuove previsioni d'uso, con conseguente riduzione dei livelli di rumore massimi consentiti; ciò costituisce un ulteriore contributo alla riduzione del rumore. L'indagine previsionale eseguita, tenuto conto degli interventi di mitigazione proposti, evidenzia che l'attuazione del piano nelle aree residenziali esistenti vicine produce effetti nulli o positivi, in quanto non determina nuovi superamenti dei valori limite prescritti dalla zonizzazione acustica mentre riduce i livelli di rumore attualmente presenti per alcune aree, che allo stato di fatto, presentano superamenti.

La valutazione positiva del Piano sotto l'aspetto ambientale non rende necessarie misure di mitigazione o compensazione oltre quelle previste, e cioè:

- la bonifica del sito per eliminare i contaminanti presenti e diminuire il rischio d'inquinamento delle acque sotterranee;
- la realizzazione di aree verdi e di un parco urbano;
- l'abbattimento di strutture edilizie in stato di abbandono;
- la realizzazione di parte della nuova viabilità di accesso al comparto commerciale in trincea e le pavimentazioni dei nuovi tratti viari e delle rotatorie stradali con asfalto basso-emissivo;
- la realizzazione di barriere acustiche fonoisolanti a protezione dei ricettori R26 e R27;
- l'utilizzo di soluzioni impiantistiche a basso consumo energetico e di fonti rinnovabili.

**L'analisi degli effetti ambientali del Piano ex Cisa-Cerdisa non ha individuato impatti tali da influenzare in modo significativo lo stato ambientale dell'ambito territoriale in cui si colloca, per cui il Piano è attuabile sotto l'aspetto ambientale.**

**L'alternativa zero**, cioè il mantenimento dello stato attuale del sito non è migliorativa nei confronti dell'ambiente per la presenza di inquinanti nel sottosuolo, l'impossibilità di fruire di un'area con caratteristiche di centralità urbana e il suo degrado progressivo che aumenterebbe rispetto allo stato attuale.

**Altre soluzioni alternative** non potrebbero essere molto diverse da quelle previste nel Piano dovendo escludere, per le prescrizioni contenute nelle schede d'ambito del PSC e della Valsat dei comuni di Sassuolo e Fiorano Modenese, configurazioni simili relativamente a localizzazione, tipologia delle azioni, soluzioni tecnologiche, modalità attuative, consumo di risorse ed economicità

Per garantire che la trasformazione territoriale derivante dall'attuazione del Piano abbia i previsti impatti negativi valutati non significativi e in parte positivi sull'ambiente, e l'efficacia delle misure di mitigazione **si prescrive il monitoraggio:**

- della qualità delle acque sotterranee in corrispondenza dell'impianto di distribuzione carburanti dal momento dell'inizio dell'attività;
- del rumore determinato dall'attività del centro commerciale in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti una volta avviata l'attività;
- del traffico indotto e la verifica del rispetto dei valori di rumore previsti dalla zonizzazione acustica una volta completata l'attuazione del Piano.