



## **COMUNE DI FIGLINE E INCISA VALDARNO**

Città Metropolitana di Firenze

Porcellino Ovest

### **VARIANTE AL PIANTO STRUTTURALE ED AL PIANO OPERATIVO COMUNALE**

**modifica della perimetrazione della UTOE 4 Restone Porcellino con la creazione di un'area soggetta ad Intervento Convenzionato per la realizzazione di un Comparto Edilizio produttivo in ampliamento a quello preesistente.**

**Tavola STR2.2 – Disciplina delle unità territoriali organiche elementari (UTOE)  
Tavola di Zonizzazione n° PO.9 Restone Porcellino**

# **Elaborato n°8** **Valutazione Ambientale Strategica** **V.A.S.**

AGOSTO 2023

Redattore:

**Arch. Oronzo Cito**

Via della Vetreria n. 73, 50063 Figline e Incisa Valdarno (FI)

Tel. 055 9155561    PEO: studioalessandrocito@gmail.com    PEC: oronzo.cito@pec.architettifirenze.it

## INDICE

<b>1. INTRODUZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>2. RIFERIMENTI NORMATIVI E METODOLOGICI .....</b>	<b>4</b>
<b>3. SINTESI DELLA FASE DI AVVIO DEL PROCESSO DI COSTRUZIONE E VALUTAZIONE DELLA VARIANTE URBANISTICA .....</b>	<b>6</b>
3.1. ELEMENTI DI SENSIBILITÀ E VULNERABILITÀ DEL TERRITORIO COMUNALE.. .....	6
3.2. POTENZIALI ELEMENTI DI CRITICITÀ DELL'AZIONE DI PROGETTO .....	8
<b>4. QUADRO PREVISIONALE DELL'ATTUAZIONE DELLA VARIANTE .....</b>	<b>9</b>
4.1. PREVISIONE DEL PRECEDENTE RUC .....	10
4.2. PIANO STRUTTURALE E PIANO OPERATIVO VIGENTI .....	13
4.3. VARIANTE PUNTUALE AL PS ED AL PO VIGENTI .....	15
<b>5. COERENZA DEL PROGETTO CON I VIGENTI PIANI E PROGRAMMI.....</b>	<b>17</b>
5.1. INTRODUZIONE.....	17
5.2. P.I.T. e P.P.R. ....	19
5.3. PTCP.....	24
5.4. VERIFICA DI COMPATIBILITÀ CON IL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA).....	26
<b>6. ASPETTI AMBIENTALI E PRESSIONI SULLE RISORSE.....</b>	<b>29</b>
6.1 ASPETTI DEMOGRAFICI .....	29
6.2 CARATTERISTICHE AMBIENTALI.....	29
6.3 SISTEMA ARIA.....	29
6.4 SISTEMA DELLE ACQUE DEL SUOLO E DEL SOTTOSUOLO.....	34
6.5 SISTEMA ENERGIA E INQUINAMENTO LUMINOSO.....	36
6.7 MOBILITÀ' .....	36
6.8 SALUTE UMANA .....	36
<b>7. CONCLUSIONI. ....</b>	<b>36</b>

**ALLEGATI a seguire nel presente documento:**

- **Analisi del rischio inquinamento suolo ai sensi del D.Lgs 152/2006;**
- **Relazione per la presenza del vincolo boschivo**

## 1. INTRODUZIONE

La presente relazione costituisce il Rapporto ambientale di VAS per la variante puntuale al Piano Strutturale ed al Piano Operativo del Comune di Figline e Incisa Valdarno (FI) elaborato ai sensi della L.R. 10/2010 e del D. Lgs.152/2006, riferita all'area collocata ad ovest della frazione di Porcellino interposta tra la ferrovia a percorrenza ordinaria Firenze/Roma e Via del Porcellino, adiacente ad un insediamento industriale e produttivo.

Con Del. C.C. n. 97 del 11.10.2017, è stato **adottato il nuovo Piano Strutturale del Comune di Figline e Incisa Valdarno** (ai sensi dell'art.19 della LR 65/2014) e contestualmente sono adottati il Rapporto Ambientale di VAS (ai sensi degli artt. 5 e 8 della LR 10/2010) e lo Studio (Screening) di Incidenza (ai sensi della LR 30/2015 e dei DPR 357/1997 e 120/2003). Allegati e parte integrante della delibera di adozione, sono la Relazione e l'accertamento - certificazione del responsabile del procedimento e il Rapporto Garante Informazione e Partecipazione.

Con Del. C.C. n. 105 del 11.10.2018 sono quindi state approvate le controdeduzioni alle osservazioni/contributi pervenuti al Piano Strutturale adottato. Il Consiglio Comunale, con la suddetta delibera, ha preso atto, in qualità di Autorità procedente per la VAS, ai sensi della LR n. 10/2010, che con determinazione n. 963 del 21.06.2018, il Nucleo di Valutazione Ambientale comunale (NUVAFIV) ha concluso la fase di consultazione in materia di VAS ed ha espresso il proprio Parere Motivato favorevole sulla compatibilità e sostenibilità ambientale del Rapporto Ambientale di VAS del Piano Strutturale, comprensivo dello Studio (Screening) di Incidenza ai sensi dell'art. 26 LR n. 10/2010. Ha inoltre preso atto del Parere di non assoggettabilità a Valutazione di Incidenza appropriata del Piano, espresso dalla Regione Toscana - Direzione Ambiente ed Energia, ai sensi dell'art. 87 della LR n.30/2015, e delle raccomandazioni in esso contenute.

Con Del. C.C. n. 33 del 29.03.2019 è stato quindi **approvato il Piano Strutturale del Comune di Figline e Incisa Valdarno** e concluso il relativo procedimento di VAS. Allegati e parte integrante della Delibera di approvazione sono la Relazione e accertamento - certificazione del responsabile del procedimento, il Rapporto del Garante, il Rapporto ambientale di VAS, lo Studio di incidenza e la Dichiarazione di sintesi.

Con Determinazione n. 947 del 24.06.2019 è stata recepita la conclusione della "conferenza paesaggistica" (art. 31 LR 65/2014 e art. 21 della Disciplina del PIT/PPR), relativa alla conformazione al PIT/PPR del Piano Strutturale.

Il Piano Operativo vigente, con contestuale Variante al Piano Strutturale, è stato approvato con D.C.C. n. 36 del 22.07.2022.

La finalità del Piano operativo è stata quindi quella di tradurre operativamente quanto definito con il Piano Strutturale, un piano, quest'ultimo, che per la prima volta ha studiato e progettato come unico un territorio prima diviso in due entità totalmente autonome e che per la prima volta è stato costruito in piena conformità con una legge che ha definitivamente fatto proprio il paradigma del contrasto al consumo di nuovo suolo, portando così a compimento un percorso iniziato fin dalla L.R. 5/1995, e con il Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico.

Come indicato nella Relazione illustrativa del Piano operativo, contestualmente al PO viene proposta una **Variante puntuale al Piano Strutturale**. Si tratta di una variante finalizzata esclusivamente a

garantire l'allineamento tra i due strumenti urbanistici (Figline Valdarno e Incisa in Val d'Arno) e più in particolare a tenere conto della revisione della collocazione di un intervento di trasformazione nel territorio rurale, oggetto di Coopianificazione prima nel corso della stesura del PS e poi del PO. Allo stesso tempo con la variante il Quadro Conoscitivo del PS viene integrato per quanto riguarda le risorse archeologiche presenti sul territorio.

Tale integrazione, in quanto variante non sostanziale al PS, relativa ad una previsione puntuale e senza modifiche al dimensionamento, non ha richiesto integrazioni al Documento preliminare di VAS.

## **2. RIFERIMENTI NORMATIVI E METODOLOGICI**

Il **Rapporto Ambientale** è stato elaborato ai sensi degli articoli 5, 5 bis e 24 della L.R. 10/2010 “*Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza*” e successive modifiche, dell’articolo 13 e dell’Allegato VI del D.Lgs.152/2006, in quanto strumento di pianificazione urbanistica e atto di governo del territorio, di cui all’art.10 della LR 65/2014 “*Norme per il governo del territorio*”.

Coerentemente con quanto richiesto dalla normativa di riferimento, nel Rapporto vengono individuati, descritti e valutati i possibili effetti che la variante urbanistica promossa al PS ed al PO potrebbe avere sull’ambiente; questi elementi diventano essenziali, nel processo di valutazione ambientale, per definire la coerenza tra le azioni previste dalla variante e gli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Il presente Rapporto inoltre individua e descrive e valuta le ragionevoli alternative, alla luce degli obiettivi e dell’ambito territoriale di riferimento. Indica infine le misure previste per impedire, ridurre e compensare gli eventuali impatti negativi sull’ambiente, gli indicatori ambientali di riferimento e le modalità per il monitoraggio.

Nei successivi capitoli vengono descritti i possibili effetti significativi sull’ambiente, derivanti dalla realizzazione della Variante al Piano Operativo, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l’acqua, l’aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l’interrelazione tra i suddetti fattori.

Lo stato delle diverse componenti ambientali, la loro tendenza nel tempo e la valutazione degli effetti significativi che l’attuazione della Variante al PS ed al PO potrebbe avere sono stati descritti anche mediante l’uso di un insieme di indicatori, scelti in funzione di specifici obiettivi di sostenibilità, del contesto territoriale di riferimento e della disponibilità dei dati.

Per la scelta degli indicatori si è fatto riferimento al set di indicatori diffusamente utilizzati in ambito regionale per il reporting ambientale e l’aggiornamento periodico dello “stato dell’ambiente” e a quelli utilizzati in recenti esperienze di processi di VAS di Piano Strutturali e di Piani Operativi, mentre alcuni indicatori sono stati appositamente predisposti per la valutazione delle componenti con minore disponibilità di indicatori di riferimento (ad es. per la componente paesaggio), adottando il sistema conoscitivo e dei controlli in campo ambientale, basato su una struttura di relazioni causali che legano tra di loro i seguenti elementi:

- determinanti (attività umane, settori economici)
- pressioni (emissioni, rifiuti, ecc.)
- stato (qualità fisiche, chimiche, biologiche)
- impatti (su ecosistemi, salute, acque, ecc.)
- risposte (politiche ambientali e settoriali, iniziative legislative, azioni di pianificazione, regolamentazioni, ecc.).

Tale modello evidenzia l'esistenza, a monte delle pressioni, di forze motrici o Determinanti, che in sostanza possono essere identificati con le attività e i processi antropici che causano le pressioni (trasporti, produzione industriale, consumi). Gli indicatori di Pressione descrivono le variabili che direttamente causano i problemi ambientali (emissioni di inquinanti, rumore, consumo di suolo, ecc.). A "valle" delle pressioni si colloca lo Stato della componente ambientale che si modifica a tutti i livelli in seguito alle sollecitazioni umane (qualità biologica delle acque, grado di esoticità della flora, ecc.). La società può reagire a tali cambiamenti fornendo Risposte (politiche ambientali e settoriali, iniziative legislative e pianificazioni) basate sulla consapevolezza dei meccanismi che determinano gli impatti.

Di seguito si elencano le componenti ambientali prese in considerazione nella valutazione degli effetti ambientali:

*Tabella 1 Componenti ambientali analizzate nel rapporto ambientale.*

<b>Nome componente</b>
<i>Suolo e sottosuolo</i>
<i>Clima, qualità dell'aria, rumore, inquinamento atmosferico</i>
<i>Acque superficiali e di falda</i>
<i>Ecosistemi e biodiversità</i>
<i>Paesaggio ed elementi di valore storico, architettonico e archeologico</i>
<i>Energia</i>
<i>Rifiuti</i>
<i>Salute pubblica</i>
<i>Popolazione e aspetti socio-economici</i>

Il Rapporto ambientale è integrato da una Sintesi non tecnica dei contenuti e delle conclusioni, ed è accompagnato da uno Studio di incidenza (in fase di screening) finalizzato a verificare gli effetti delle previsioni di PO sullo stato di conservazione di habitat/specie di interesse presenti nel Sito Natura 2000 e sulla sua stessa integrità complessiva.

### 3. SINTESI DELLA FASE DI AVVIO DEL PROCESSO DI COSTRUZIONE E VALUTAZIONE DELLA VARIANTE URBANISTICA

#### 3.1. ELEMENTI DI SENSIBILITÀ E VULNERABILITÀ DEL TERRITORIO COMUNALE

Il territorio di Figline e Incisa Valdarno si caratterizza per la presenza di diffusi valori naturalistici, paesaggistici e storico culturali, ma anche da significativi elementi di vulnerabilità.

Si tratta di un territorio il cui **assetto paesaggistico** è il risultato di uno stretto connubio tra l'azione dell'uomo, il modellamento geomorfologico e gli assetti vegetazionali ed ecosistemici. La lettura del paesaggio locale vede oggi un territorio organizzato in tre diversi caratteristici contesti: la pianura alluvionale fortemente antropizzata ed urbanizzata ma con la rilevante presenza del Fiume Arno, le basse colline e i pianalti con un caratteristico paesaggio agroforestale e piccoli centri e nuclei storici, e infine il sistema alto collinare e di crinale oggi caratterizzato da una continua matrice forestale, anche in sostituzione di uno storico paesaggio agropastorale ormai scomparso.

L'area in esame si colloca nel territorio comunale di pianura internamente all'area fortemente antropizzata e di media densità edificativa, la variante urbanistica prevista consiste essenzialmente nell'opportunità di ripristinare la vocazione originaria industriale/produttiva dell'area, prevista dal Regolamento Urbanistico decaduto, in ampliamento e prosecuzione dell'adiacente insediamento produttivo

#### **Elementi della Rete Ecologica Regionale (integrazione del PIT con valenza di Piano paesaggistico)**

Il Comune di Figline e Incisa Valdarno è interessato dalla presenza di numerosi elementi della Rete ecologica regionale, realizzata per tutto il territorio regionale nell'ambito del nuovo Piano paesaggistico, adottato con Del. CR 1° luglio 2014, n.58.

In particolare, nel territorio comunale sono presenti “*matrici forestali a elevata connettività*”, alternati a “*nodi primari*” e “*secondari*” della rete ecologica forestale, a costituire un elemento di alto valore paesaggistico e naturalistico ad elevata continuità nelle aree alto collinari e montane (con elevata importanza del nodo forestale primario dei Monti del Chianti).

Numerose risultano le aree agricole classificate come “*nodi degli ecosistemi agropastorali*”, con particolare riferimento alla zona di Ponte agli Stolti – Gaville e nelle colline tra Figline e Poggio alla Croce. Corridoi ripariali e zone umide (ex cave) caratterizzano la rete ecologica della pianura alluvionale, connotata anche dalla presenza di elementi funzionali critici della rete ecologica quali “*corridoio ecologico fluviale da riqualificare*”, “*aree ad elevata urbanizzazione con funzione di barriera*”, “*barriera infrastrutturale da mitigare*”, “*diretrici di connettività da riqualificare e/o ricostituire*”.

A livello di Rete ecologica provinciale (nell'ambito del PTCP) e di Rete ecologica comunale (quale prodotto del quadro conoscitivo del PS), gli elementi di cui sopra sono ulteriormente dettagliati alla scala locale, evidenziando ulteriormente il valore delle matrici forestali (anche in termini di continuità ecologica) e del corridoio ecologico del Fiume Arno, pur in presenza di elementi di criticità nella

pianura alluvionale.

L'area in esame e oggetto di variante urbanistica non è compresa tra gli Elementi della Rete Ecologica di cui al presente paragrafo in quanto non si inserisce nella maglia agricola e forestale del territorio.

### **Invarianti strutturali del PTCP – Città Metropolitana di Firenze**

Anche il PTCP fornisce strumenti di riconoscimento del valore naturalistico, paesaggistico e storico culturale del territorio comunale attraverso le proprie Invarianti strutturali. In tale contesto individua:

Ambiti di reperimento per Aree protette (art. 45 NTA):

- *A12 Arno – area rivierasca di fondovalle, Parco fluviale dell'Arno*
- *A04 Monti del Chianti – Monte Lisoni Monte Acuto: alta collina ad elevato valore naturalistico*
- *A08 Colline fiorentine – Monte Muro Poggio Citerna: alta collina ad elevato valore naturalistico.*

Aree fragili:

- *AF 11 - Ripiani di mezza costa di Incisa*
- *AF 12 - Territori dell'alta collina contigui al Chianti fiorentino*

Aree di protezione storico-ambientale (art.92 NTA):

- *Collina dei Cappuccini*
- *Fasce di crinale nell'ex comune di Incisa*

Aree sensibili di fondovalle:

- *Arno*

### **Reticolo idrografico principale e secondario**

Il fiume Arno e i suoi principali affluenti costituiscono una presenza fortemente caratterizzante il territorio comunale, rappresentando un elemento strutturale del paesaggio e della locale rete ecologica, e un elemento di connessione con il territorio circostante.

Il Fiume Arno presenta una buona continuità della vegetazione ripariale, costituita da saliceti, pioppete, formazioni miste o stadi di degradazione a *Robinia pseudacacia*, con una discreta qualità ecologica complessiva, anche se con una non ottimale qualità delle acque. Migliori risultano i livelli di qualità del reticolo idrografico minore, spesso caratterizzato da ecosistemi torrentizi di interesse conservazionistico (ad es. il Borro del Cesto).

Alla presenza dei valori sopra descritti si associano **vulnerabilità** intrinseche del territorio comunale e criticità ambientali, particolarmente concentrate nel fondovalle.

In particolare, si tratta di **fenomeni di consumo di suolo, urbanizzazione e artificializzazione** che hanno fortemente trasformato il paesaggio del fondovalle dell'intero Valdarno e della porzione interna al territorio di Figline e Incisa. L'ampliamento dei centri abitati, lo sviluppo di specializzate aree industriali/artigianali e la realizzazione di uno specializzato asse infrastrutturale con direzione nord-sud (stradale e ferroviario) hanno portato all'ispessimento e alla saldatura delle aree artificiali di fondovalle, con un rafforzamento dell'effetto di barriera ecologica e paesaggistica tra il sistema collinare e il fiume Arno, all'alterazione degli ecosistemi fluviali e della qualità delle acque del Fiume Arno e ad un aumento del rischio idraulico in un'area estesamente classificata a pericolosità idraulica "elevata" e "molto elevata".

A tali dinamiche si associano, nel sistema collinare e alto collinare, locali situazioni di criticità legate alla presenza di ex aree minerarie, a specializzate strutture turistico/ricettive a bassa coerenza con il paesaggio rurale, ma soprattutto intense **dinamiche di abbandono del paesaggio agro-silvo-pastorale degli alti versanti e dei crinali**, con perdita di aree aperte e coltivi a vantaggio degli arbusteti e dei boschi di neoformazioni: *“Nelle zone alto collinari e montane elementi di criticità dipendono dai processi di abbandono e di ricolonizzazione arbustiva di ambienti di pascolo. Anche nelle zone collinari si segnala la tendenza all’abbandono di coltivi e pascoli, aggravata dalla marginalità e dalla difficile accessibilità dei terreni, dalle limitate possibilità di meccanizzazione...”* (PIT, Scheda d’Ambito n.11 Val d’Arno superiore – Interpretazione di sintesi: criticità).

Quanto sopra si inserisce peraltro in un territorio caratterizzato, in pianura, dalla presenza di aree a pericolosità idraulica “elevata” o “molto elevata” e da una vulnerabilità degli acquiferi all’inquinamento “elevata” e, in collina o al piede collinare, dalla diffusa presenza di aree a pericolosità geologica “elevata” o “molto elevata”.

### **3.2. POTENZIALI ELEMENTI DI CRITICITÀ DELLA’AZIONE DI PROGETTO**

Dopo una prima parte descrittiva del quadro valoriale ambientale e paesaggistico del territorio comunale, la prima fase del processo di VAS ha individuato i potenziali effetti ambientali attesi, come primo contributo da approfondire nel presente Rapporto Ambientale rispondendo alle conclusioni relative ai potenziali effetti ambientali individuati.

Il presente Documento valuta pertanto gli effetti sulle componenti “Paesaggio”, “Suolo e sottosuolo” e “Biodiversità” con particolare riferimento al trend degli indicatori:

- *ridurre i processi di frammentazione e consumo di suolo e migliorare i livelli di permeabilità ecologica.*
- *prevenire il rischio geologico e limitare le nuove previsioni edificatorie nelle aree a maggiore rischio.*
- *prevenire il rischio idraulico e limitare le nuove previsioni edificatorie nelle aree a maggiore rischio.*

Per tali componenti strategiche, ma anche per le altre, il complementare percorso di costruzione della variante puntuale al PS ed al PO ha portato alla individuazione di *misure previste per impedire, ridurre e compensare gli eventuali impatti negativi*, traducendole e rendendole efficaci nella disciplina di Piano.



#### 4. QUADRO PREVISIONALE DELL'ATTUAZIONE DELLA VARIANTE

Il Piano Operativo è stato elaborato sviluppando due aspetti principali, tra loro sinergici: la definizione delle strategie specifiche in riferimento a luoghi e situazioni puntuali e l'individuazione delle regole per il governo delle parti con caratteristiche omogenee e ricorrenti.

In generale nelle aree urbane le regole attengono prevalentemente alla disciplina per gli interventi e gli usi del patrimonio edilizio esistente, con l'obiettivo primario di favorire il recupero e promuovere l'adeguamento dei fabbricati non molto recenti, per i quali appare opportuno intervenire soprattutto per migliorarne l'efficienza energetica e più in generale le prestazioni per l'abitare e per le attività in generale.

Nel caso di Figline e Incisa Valdarno il quadro previsionale quinquennale del Piano Operativo, in coerenza con il quadro previsionale del Piano Strutturale, comprende Piani Attuativi e Interventi Convenzionati con interventi di nuova edificazione o di riuso sia all'interno del territorio urbanizzato che all'esterno, tra i quali una quota significativa è costituita da progetti in corso di attuazione e da completare.

Le previsioni del Piano Operativo si attuano mediante:

- *interventi diretti;*
- *progetti unitari convenzionati;*
- *piani attuativi, di iniziativa pubblica e/o privata e altri piani e programmi previsti dalla normativa nazionale e regionale vigente;*
- *opere pubbliche.*

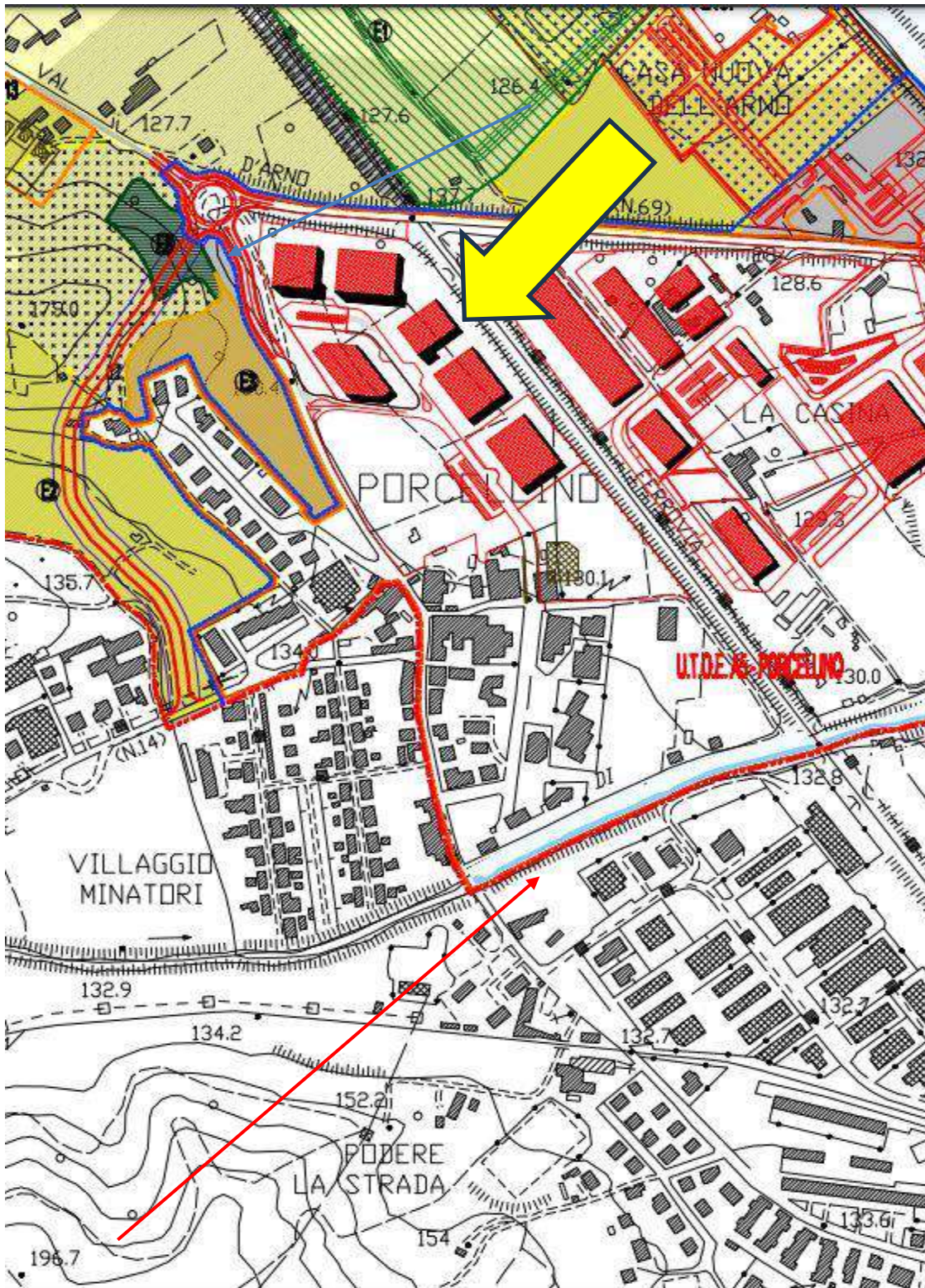
La variante urbanistica prevista andrà ad inserire l'area in esame all'interno delle UTOE previste dal vigente Piano Strutturale, modificando il Piano Operativo con l'inserimento della scheda norma riferita a detta area industriale e produttiva.

L'attuazione della variante avverrà tramite Piano Attuativo per la realizzazione delle opere pubbliche da cedere alla Pubblica Amministrazione tramite Convenzione Urbanistica.

I lotti edificabili saranno soggetti ad intervento diretto per la richiesta del relativo Permesso di Costruire.

## 4.1 Previsioni del precedente RUC

*Estratto dell'ex Regolamento Urbanistico - Tavola B-E9 – Porcellino UTOE 5*







L'attuazione del Comparto era subordinata all'approvazione di un Piano Attuativo con le prescrizioni contenute nell'art. 24 alla specifica scheda norma del Comparto con i seguenti parametri edificatori:

<b>Superficie Territoriale:</b>	<b>mq.</b>	<b>65.197</b>
Aree pubbliche	mq.	30.787

destinazioni d'uso e tipologia delle zone <b>D1</b>	S.F.= mq.	15.953
Lotto 1 Sf==		4.463
Lotto 2 Sf=		4.865
Lotto 3 Sf=		6.625
R.C.= %		40%
H.M. = ml		8
piani fuori terra n.		2
Uf = 0,45 mq. S.U.L./Sf	<b>S.U.L. mq.</b>	<b>6.000</b>

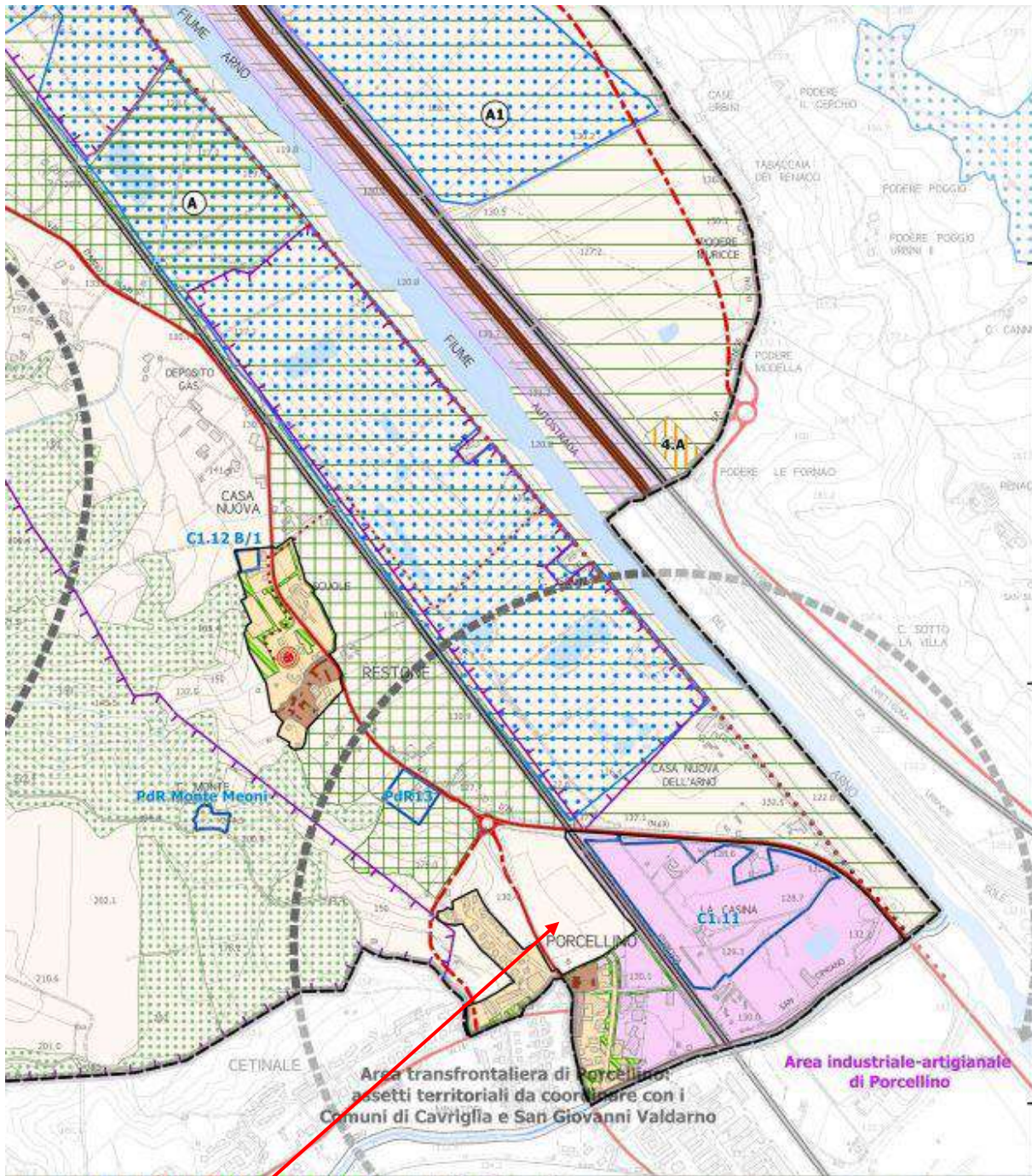
destinazioni d'uso e tipologia delle zone <b>D2</b>	S.F.= mq.	18.457
Lotto 1 S.F.=		6.323
Lotto 2 S.F.=		6.519
Lotto 3 S.F.=		5.615
R.C.= %		50%
H.M. = ml		8
piani fuori terra n.		2
Uf = 0,80 mq. S.U.L./S.F.	<b>S.U.L. mq.</b>	<b>13.000</b>

Il precedente strumento urbanistico (R.U.C.) prevedeva oltre alla realizzazione di un insediamento produttivo e commerciale anche la creazione di spazi ed aree pubbliche e una sede stradale a proseguo di Via Sibilla Aleramo per disimpegnare il polo produttivo esistente dall'abito, risolvendo quasi totalmente la congestione veicolare all'interno della frazione Porcellino dal traffico pesante.



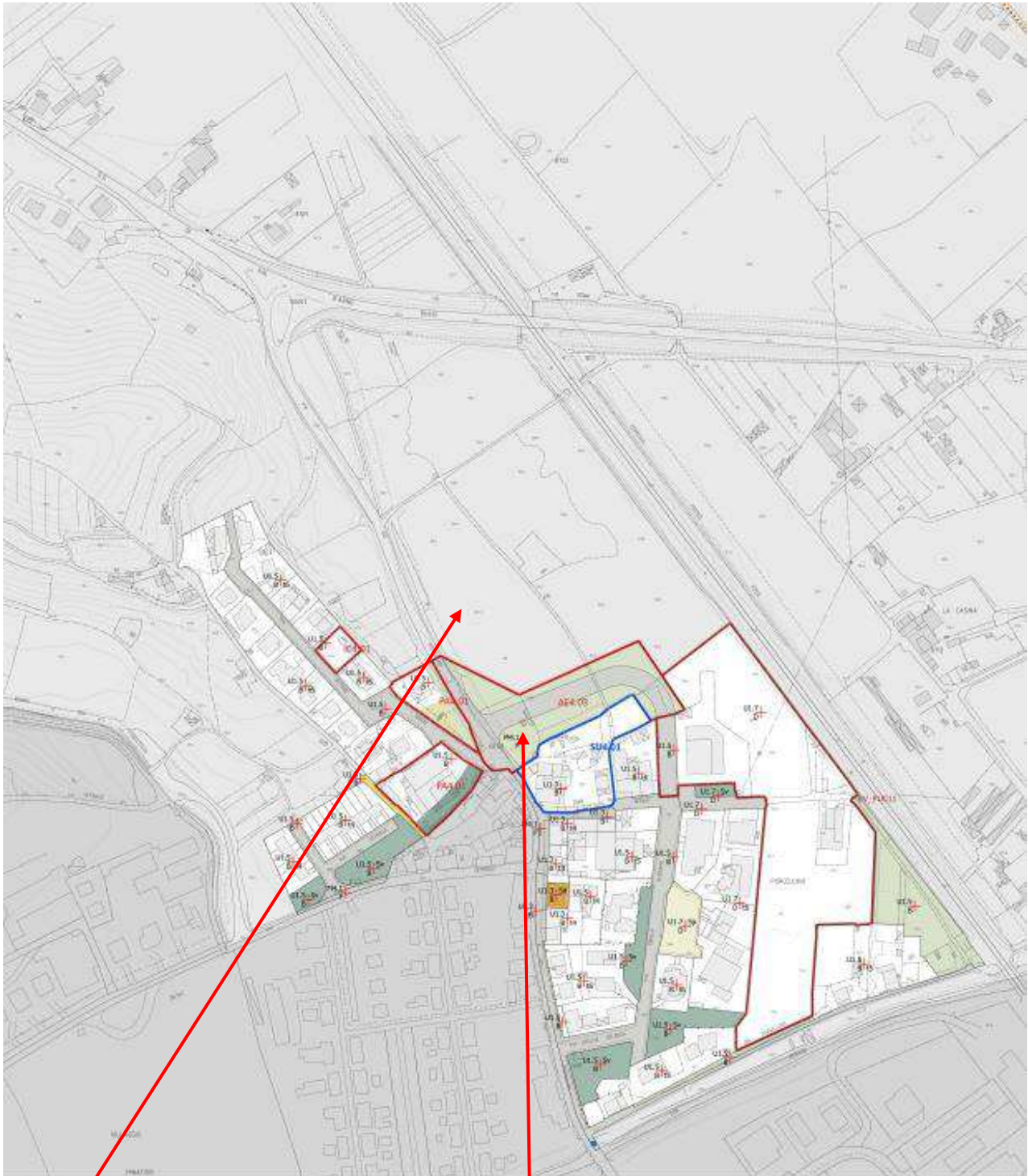
## 4.2 PIANO STRUTTURALE e PIANO OPERATIVO VIGENTI

Estratto Piano Strutturale "variante 02" . Tavola STR2.2





Estratto del Piano Operativo vigente – Tavola di Zonizzazione PO.9 Restone Porcellino



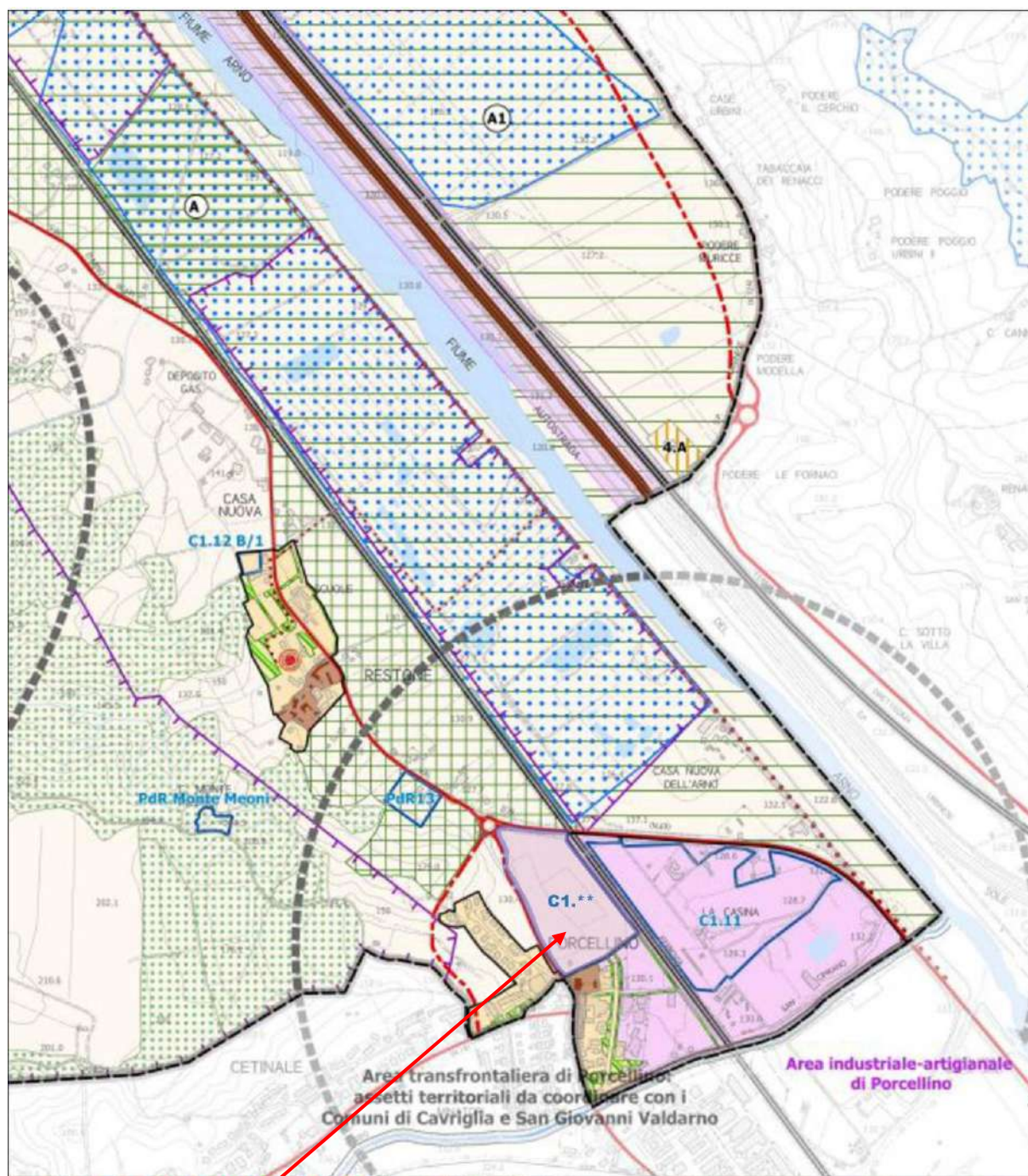
Nuova strada a prosecuzione di  
Via Sibilla Aleramo

Il vigente Piano Operativo ha escluso dalla perimetrazione delle U.T.O.E. l'area oggetto di variante, nonostante le previsioni del piano di bonifica richiesto dalla conferenza dei servizi dell'11 gennaio 2008 il quale indicava la pericolosità di un rischio non accettabile dell'area per le attività agricole di orticoltura, mentre considerava il rischio nullo nella prospettiva di edificabilità dell'area ai fini commerciali o produttivi per la sovrelevazione di almeno un metro di rilevato sul profilo originario

dell'area, il tutto come meglio riportato nella relazione analisi del rischio redatta dalla Società CECAM S.r.l che si allega in copia.

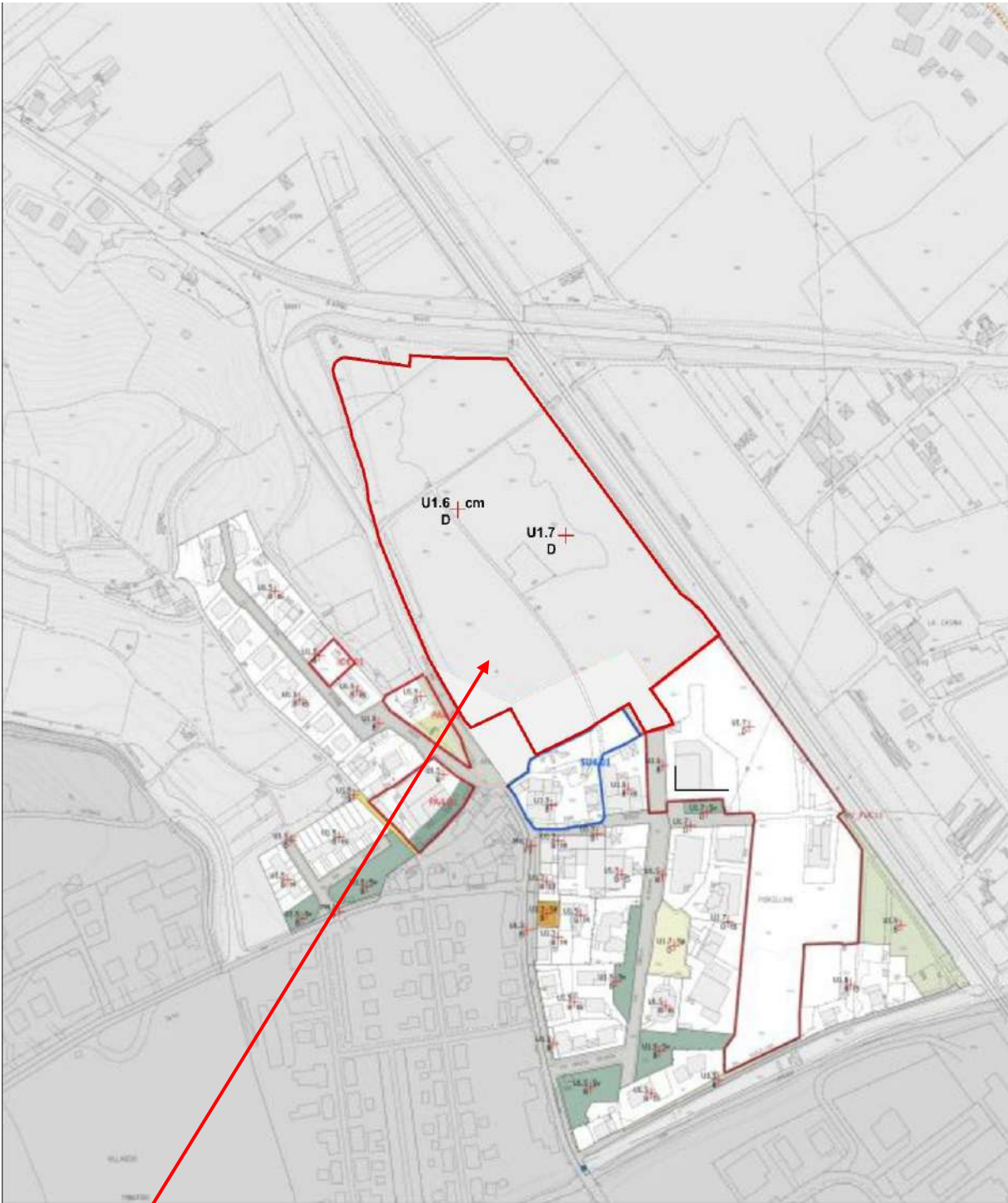
### 4.3 VARIANTE PUNTUALE AL P.S. e P.O. VIGENTI

*Piano Strutturale "variante 02". Tavola STR2.2 **modificata** con inclusione dell'area nella perimetrazione delle UTOE*





*Estratto del Piano Operativo vigente – Tavola di Zonizzazione PO.9 Restone Porcellino*  
**Stato modificato con perimetrazione del nuovo Comparto Edilizio**





L'istanza di variante, come già detto, mira a ripristinare l'originaria destinazione d'uso e perimetrazione del *Comparto C1.10* (RU decaduto) prevedendo la ripartizione in tre lotti edificabili distinti, la realizzazione di aree e spazi pubblici ai sensi dell'art. 5 del DM. 1444/68 e la realizzazione di una sede viaria a prosecuzione di Via Sibilla Aleramo con andamento parallelo a Via Porcellino e costante sino ad innestarsi con questa in prossimità dell'incrocio con la SR 69.

#### Nuova Scheda Norma del Comparto

<b>Superficie Territoriale</b>	<b>Mq</b>	<b>56.417</b>
Aree pubbliche	<b>Mq</b>	<b>10.600</b>
Di cui		
Verde pubblico	Mq	1.000
Fascia di verde alberato	Mq	1.400
Parcheggio pubblico	Mq	5.500
Nuova sede stradale	Mq	2.700

<b>1° STRALCIO FUNZIONALE</b>		
Destinazione d'uso e tipologia delle <b>Zone U1.7</b> (art. 61 NTA)	S.F.= mq.	21.417
R.C. = %		50%
H massima edificio = ml		10,00
Piani fuori terra n.		2
Superficie Edificata ammissibile – SE max = mq		12.000

<b>2° STRALCIO FUNZIONALE</b>		
Destinazione d'uso e tipologia delle <b>Zone U1.7</b> (art. 61 NTA)	S.F.= mq.	12.400
R.C. = %		50%
H massima edificio = ml		10,00
Piani fuori terra n.		2
Superficie Edificata ammissibile – SE max = mq		6.500

<b>3° STRALCIO FUNZIONALE</b>		
Destinazione d'uso e tipologia delle <b>Zone U1.6</b> (art. 60 NTA)	S.F.= mq.	12.000
R.C. = %		50%
H massima edificio = ml		10,00
Piani fuori terra n.		2
Superficie Edificata ammissibile – SE max = mq		7.500

L'attuazione del nuovo intervento sarà subordinata all'approvazione di un Piano Attuativo Convenzionato che attiverà la costruzione dell'edificio all'interno del lotto privato di qualsiasi stralcio contestualmente alla realizzazione delle aree pubbliche. I successivi stralci saranno attivati mediante intervento diretto da parte dell'interessato previo rilascio del Permesso di Costruire.

## 5. COERENZA DEL PROGETTO CON I VIGENTI PIANI E PROGRAMMI

### 5.1. INTRODUZIONE

L'area oggetto di variante urbanistica si colloca ai margini ovest della frazione Porcellino, caratterizzata da un appezzamento di terreno con morfologia pianeggiante interposto tra il tratto ordinario della ferrovia Firenze/Roma e Via del Porcellino, adiacente all'insediamento industriale e produttivo preesistente nella parte terminale di Via Sibilla Aleramo.

L'estensione territoriale è di circa 56.500 mq caratterizzato da una vegetazione spontanea che ha invaso totalmente la superficie.

La variante proposta consiste essenzialmente nel ripristino della destinazione industriale e produttiva dell'area come da Regolamento Urbanistico decaduto con l'approvazione del vigente P.O. allo scopo di ampliare l'attuale polo produttivo della Dolcezze Savini S.r.l. in un'ottica di incremento della produzione e concentrazione nel territorio comunale della produzione attualmente svolta in altre sedi.

Come sopra accennato, detta area è stata interessata da uno studio di Analisi di Rischio ai sensi del D.Lgs 152/2006 richiesto dalla Conferenza dei Servizi il giorno 11 gennaio 2008 in occasione della pianificazione urbanistica del prevedente strumento urbanistico.

Le conclusioni finali dello studio condotto dalla Società CECAM Tecnologie a cura dei precedenti proprietari, ha stabilito quanto segue:

- un rischio **non accettabile** per i bersagli considerati e i percorsi di esposizione ingestione/contatto dermico di suolo e per ingestione di vegetali;
- un rischio **nullo** per i percorsi di esposizione "Inalazione all'aperto di vapori dal suolo" e dilavamento del suolo verso la falda";
- Il rischio rimane **nullo se l'area non viene utilizza ai fini dell'orticoltura.**

Nella prospettiva futura di intervento edilizio ai fini industriali e produttivi, la sopraelevazione di almeno 1,00 metro dell'attuale piano di campagna, con interposizione di materiale granulare, eliminerebbe lo scenario di rischio ipotizzato per:

- Inalazione in locali chiusi (indoor) di vapori originati da suolo;
- Inalazione all'aperto (outdoor) di vapori originati da suolo;
- Dilavamento del suolo verso la falda.

Non risulta applicabile lo scenario di rischio relativo all'ingestione di suolo e al contatto dermico di suolo per l'impossibilità dei bersagli di raggiungere il piano campagna originario a causa della sopraelevazione con terreno di riporto.

I risultati dell'Analisi di Rischio condotta sulla matrice terreni **stabiliscono un rischio nullo** per i bersagli e gli scenari di esposizione considerati, per cui, ai sensi del D. Lgs 152/06, **non è necessario provvedere con interventi di bonifica.**

La valutazione di coerenza si riferisce al confronto tra gli obiettivi e le azioni della proposta di variante puntuale al vigente PS e PO e quelli degli altri pertinenti piani che insistono sulla zona, di competenza di altri enti o amministrazioni ovvero della stessa amministrazione provinciale.

## **5.2 P.I.T. - P.P.R.**

Il **Piano di Indirizzo Territoriale** della Regione Toscana (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico approvato con D.C.R. n. 37 del 27.04.2015 individua il patrimonio territoriale della Toscana da assoggettare a disciplina di tutela e valorizzazione nonché la strategia di sviluppo territoriale: “... *persegue un assetto del territorio toscano fondato sullo sviluppo sostenibile delle trasformazioni territoriali e socio economiche*”

fra cui la “*disciplina relativa alla pianificazione territoriale in materia di offerta residenziale urbana, di formazione e ricerca di infrastrutture di trasporto e mobilità e di commercio*”;

La variante introduce la disciplina di dettaglio per un ambito che trova i suoi obiettivi nello strumento vigente “Ambito DR” - aree produttive contigue e/o adiacenti ad aree urbanizzate a prevalente destinazione residenziale.

Il PIT suddivide la Regione in macrozone definite Ambiti di Paesaggio e stabilisce le linee di indirizzo per la pianificazione a livello locale.

Gli obiettivi di qualità individuati per ogni singolo ambito completano quelli contenuti negli abachi delle invariati validi per tutto il territorio Regionale.

L'ambito cui fare riferimento è il n. 11 Val d'Arno Superiore, nel quale, dall'esame dei rapporti strutturali e delle relazioni che si instaurano tra le quattro invariati, scaturiscono obiettivi di qualità e direttive volti alla tutela e alla riproduzione del patrimonio territoriale.

*Ai sensi dell'art. 20 della Disciplina del Piano le varianti agli atti di governo del territorio da adottarsi successivamente alla data di pubblicazione sul BURT della delibera di approvazione del PIT-PPR devono adeguare i propri contenuti, per le parti del territorio interessate, assicurando il rispetto delle prescrizioni e delle prescrizioni d'uso e la coerenza con le direttive della disciplina statutaria.*

Per meglio comprendere come si inserisca la Variante nel quadro strategico regionale e far emergere eventuale criticità o incoerenze, si è ritenuto necessario verificare la conformità delle variazioni proposte con la Scheda d'Ambito di Paesaggio n. 11 Valdarno Superiore.

Dall'analisi della Scheda, in particolare degli **indirizzi per le politiche** nelle aree riferibili ai sistemi di Fondovalle ove si colloca la variante prevista, emerge che:

- al fine di *riqualificare le aree di pianura e fondovalle garantire azioni e programmi volti a:*

- *limitare ulteriori processi di impermeabilizzazione e consumo di suolo agricolo da parte dell'urbanizzato e delle infrastrutture;*
- *evitare processi di saldatura dell'urbanizzato stesso e preservare varchi inedificati, spazi aperti residui e le direttrici di connettività esistenti;*
- .....

### LEGENDA DEI SIMBOLI ADOTTATI

▲	Coerente	◀▶	Indifferente	▼	Non coerente	©	Coerenza condizionata
---	----------	----	--------------	---	--------------	---	-----------------------

### Verifica di coerenza con il Piano di indirizzo territoriale (PIT)

Obiettivi	Azioni	Coerenza	Obiettivi degli altri pertinenti piani
Preservazione del paesaggio, del patrimonio culturale e dell'ambiente nella consapevolezza che il benessere individuale e sociale non può prescindere dalla tutela di tali aspetti		◀▶	<p>La "città policentrica toscana", secondo l'art 10 comma 4, promuove strategie culturali che tutelino il valore del proprio patrimonio storico, artistico e ambientale e la memoria di cui esso è depositario senza accondiscendere alla banalizzazione della sua fruibilità, favorendone, anche, la connessione con le sperimentazioni della cultura e dei saperi della contemporaneità e delle sue propensioni a nuove espressioni d'arte, di ricerca e d'imprenditoria manifatturiera, rurale e commerciale oltre che nei servizi alle attività di welfare e all'impresa.</p> <p>Per quanto riguarda il "patrimonio collinare" (art.20 comma 2), secondo l'art-21 comma 3, la tutela e la persistenza della qualità del patrimonio paesaggistico, considerata nella consistenza materiale e formale e nella integrità e fruibilità delle sue risorse storiche, culturali e ambientali, è in ogni caso assunta come criterio costitutivo della progettazione e come postulato dei canoni funzionali ed estetici della stessa, inoltre secondo l'art. 34 comma 1, ai sensi dell'articolo 31 della l.r. 1/2005 gli strumenti della pianificazione territoriale concorrono, ciascuno per quanto di propria competenza, a definire le trasformazioni compatibili con i valori paesaggistici, le azioni di recupero e riqualificazione degli immobili e delle aree sottoposte a tutela</p> <p><b>La variante proposta non interviene su aree sensibili ai fini storici e paesaggistici.</b></p>
	Favorire una crescita equilibrata degli insediamenti, prevedendo una adeguata accessibilità e definendo le specifiche vocazioni dei territori	▲	<p>Nella "città policentrica Toscana", in base all'art. 4 comma 4: la Regione sostiene comunque il miglioramento costante delle componenti territoriali, insediative e tipologiche della "città policentrica toscana", mediante modalità e stili edificatori, manutentivi, abitativi, infrastrutturali e di forme di mobilità e accessibilità che ne privilegino la sostenibilità sociale e ambientale sotto i profili energetico, idrico, di trattamento dei rifiuti e che favoriscano le sperimentazioni e le applicazioni delle più moderne acquisizioni scientifiche e tecnologiche in materia</p> <p><b>La variante proposta prevede l'ampliamento dell'attuale insediamento produttivo ai margini ovest della frazione del Porcellino, riprogrammando questa parte di territorio con la realizzazione di opere pubbliche e di sedi viarie, offrendo al territorio opportunità socio-economiche.</b></p>
	Valorizzare il legamento territorio e produzione	▲	

Miglioramento della qualità complessiva del contesto ambientale



Per quanto riguarda “la presenza industriale”, in base all’art. 18 comma 7, la Regione e le amministrazioni locali, secondo le rispettive competenze, promuovono la realizzazione di infrastrutture e servizi idrici ad uso specifico degli insediamenti produttivi; mentre le prescrizioni previste dall’art. 19 comma 1 prevedono che nella formulazione degli strumenti di pianificazione del territorio siano osservate le seguenti prescrizioni:

Riqualificare e ottimizzare gli insediamenti industriali esistenti



la realizzazione degli insediamenti di attività produttive manifatturiere e di attività ad esse correlate deve consentire la piena riutilizzabilità delle aree e la riconversione industriale, perseguire il risparmio delle risorse idriche ed energetiche, l’utilizzazione di energie rinnovabili, con particolare riferimento a quelle originateloalmente, la riduzione della produzione di rifiuti e la riutilizzazione ed il riciclaggio dei materiali;  
sono privilegiate le localizzazioni di nuove unità insediative per attività produttive collegate funzionalmente alla ricerca ed all’innovazione tecnologica dei processi produttivi;  
sono favorite le localizzazioni che presentino un agevole collegamento con centri di ricerca per lo sviluppo e l’innovazione tecnologica e la possibilità di scambio di conoscenze e tecnologie fra le aziende;

In relazione agli insediamenti produttivi è previsto il riordino della viabilità e della sosta con l’inserimento di infrastrutture adeguate alla movimentazione del trasporto merci, la razionalizzazione degli accessi alle singole aree ed ai comparti nel loro insieme, allo scopo di fluidificare la maglia viaria principale di servizio agli insediamenti stessi.

Per la “città policentrica toscana” tra le prescrizioni previste, nell’art. 9 comma 12, si afferma che: gli strumenti della pianificazione territoriale devono soddisfare nella loro formulazione i seguenti criteri di tutela e valorizzazione degli interventi in materia di mobilità:

assicurare, in corrispondenza dei principali accessi ai centri urbani, la dotazione di spazi di parcheggio all’esterno della sede stradale, con funzione di interscambio con i servizi di trasporto collettivo, evitando la localizzazione di attrezzature e insediamenti residenziali, commerciali o produttivi direttamente accessibili dalla sede stradale e, tramite adeguate infrastrutture o barriere e misure di fluidificazione del traffico veicolare, perseguire la riduzione degli inquinamenti acustici ed atmosferici;  
prevedere, nei centri ad alta densità abitativa, più ordini di parcheggio lungo le principali direttrici di penetrazione, differenziati con l’impiego di sistemi tariffari e di mezzi di trasporto collettivo che incentivino l’utilizzo dei parcheggi più esterni, selezionando il traffico all’ingresso delle aree urbane;  
individuare, in corrispondenza di ogni stazione e/o sito di fermata del servizio ferroviario, delle principali autostazioni e degli snodi di interscambio con le linee del trasporto pubblico locale, le aree per la sosta dei veicoli privati secondo adeguati dimensionamenti;  
ottimizzare le relazioni tra le fermate ferro-tranviarie, i parcheggi di interscambio, le linee di trasporto su gomma ed i luoghi di origine e destinazione della mobilità privata, attraverso la ricollocazione delle funzioni e il coordinamento intermodale, assumendo come riferimento diverse tipologie di utenza: residenti, pendolari, utilizzatori occasionali e turisti;

Potenziare la mobilità sostenibile delle persone e delle merci



garantire un sistema integrato di mobilità delle persone che incentivi e favorisca il ricorso ai mezzi pubblici, e sostenga e migliori l’accessibilità pedonale ai principali centri storici;  
favorire la mobilità ciclabile attraverso la definizione di una rete di percorsi ad essa dedicati caratterizzati da continuità sul territorio urbano e periurbano e interconnessione con le principali funzioni ivi presenti e con i nodi di interscambio del trasporto pubblico locale;  
incrementare la rete dei percorsi dedicati ai pedoni, promuovendo l’accessibilità pedonale ai principali nodi di interscambio modale ed alla rete dei servizi di trasporto pubblico locale;  
promuovere la conservazione all’uso pubblico e la valorizzazione delle strade vicinali presenti nel tessuto della “città policentrica toscana”

<p>Riduzione della pressione antropica, del consumo delle risorse territoriali ed energetiche e dei carichi inquinanti</p>	<p>Definire politiche per la gestione integrata delle risorse con particolare riguardo alla sostenibilità degli insediamenti rispetto al ciclo della risorsa idrica</p>	<p>▲</p>	<p>Per quanto riguarda “la presenza industriale”, secondo l’art. 18 comma 8: l’eventuale esigenza di potenziamento delle infrastrutture e dei servizi idrici già esistenti per gli insediamenti produttivi viene soddisfatta mediante il coordinamento tra gli strumenti della pianificazione territoriale, le politiche settoriali e la pianificazione d’ambito del servizio idrico integrato; compatibilmente con l’uso sostenibile della risorsa idrica nella sua rinnovabilità e a tutela della permanenza della sua preesistente disponibilità quantitativa e qualitativa nei singoli ambiti territoriali interessati.</p> <p>Inoltre, in base all’art. 35 comma 1: la pianificazione degli interventi di trasformazione urbanistica dovrà essere subordinata anche alla verifica dell’esistenza delle infrastrutture e dei servizi idrici necessari per soddisfare la domanda in materia di approvvigionamento, distribuzione e depurazione. L’eventuale esigenza di potenziamento delle infrastrutture e servizi idrici già esistenti dovrà essere soddisfatta compatibilmente con l’uso sostenibile della risorsa e mediante il coordinamento con le politiche settoriali, con la pianificazione di bacino e con la pianificazione d’ambito del servizio idrico integrato e attraverso la valutazione della coerenza con gli altri piani di settore a livello regionale</p>
	<p>Definire le condizioni per la realizzazione sia delle reti ecologiche sia di spazi di rigenerazione e compensazione ambientale</p>	<p>▲</p>	<p>Per la “città policentrica toscana” l’art. 4 comma 2 stabilisce che integrare e qualificare la “città policentrica toscana” costituisce il primo dei metaobiettivi in cui si articola l’agenda per l’applicazione dello statuto del territorio toscano ai sensi del Documento di Piano. Ai fini del suo perseguimento questo Piano sostiene e tutela la riconoscibilità paesaggistica della “città toscana” mediante le azioni di mantenimento e rafforzamento delle reti e dei corridoi ecologici che connotano e penetrano gli insediamenti urbani, e salvaguardando le discontinuità ed i paesaggi che li separano nella molteplice scansione delle forme del territorio toscano. L’art. 10 comma 1, inoltre, afferma che: al fine di assicurare la continuità e la biodiversità delle reti naturali costituite dai molteplici corridoi ecologici che, nei loro specifici episodi, connettono e attraversano gli insediamenti urbani della Toscana quale fattore essenziale della “città policentrica”, gli strumenti della pianificazione territoriale individuano, tutelano e valorizzano i corsi d’acqua fluviali e lacustri, e gli ambiti territoriali che vi si correlano, gli spazi verdi pubblici e privati ed ogni altra risorsa naturale, e ne prevedono l’incremento quanto ad adozione e disponibilità</p>
<p>Tutela della qualità ambientale</p>	<p>Valorizzare le risorse territoriali, con particolare riguardo a quelle legate alle produzioni agricole di qualità e tipicità</p> <hr/> <p>Promuovere la difesa del suolo dai rischi naturali ed antropici con particolare riguardo alla gestione delle problematiche idriche ed idrogeologiche dei territori</p> <hr/> <p>Reinterpretare le attività agricole, attraverso lo sviluppo del sistema agricolo e agroalimentare, la manutenzione idrogeologica-forestale e del territorio</p>	<p>◀▶</p> <hr/> <p>◀▶</p> <hr/> <p>◀▶</p>	<p>Per “la città policentrica toscana”, secondo l’art. 10 comma 1: (...) gli strumenti della pianificazione territoriale individuano, tutelano e valorizzano i corsi d’acqua fluviali e lacustri, e gli ambiti territoriali che vi si correlano, (...) e contestualmente provvedono all’attuazione degli interventi di difesa integrata del suolo previsti dalla pianificazione di bacino.</p> <p>Per il “paesaggio collinare” (art. 20 comma 2), secondo l’art. 22 comma 4: la Regione, le province e i comuni, nell’ambito delle rispettive competenze e in cooperazione con le comunità montane, i consorzi di bonifica e le autorità di bacino, promuovono la corretta gestione dei beni individuati al comma 3 ed in tal senso, anche utilizzando le specifiche risorse disponibili a sostegno delle attività agricole, contribuiscono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a tutelare e valorizzare i territori rurali secondo la loro specifica caratterizzazione agraria e paesaggistica;</li> <li>a sostenere le colture agrarie e le attività forestali sostenibili quali elementi che contribuiscono al valore del paesaggio rurale;</li> <li>a contenere e prevenire l’erosione del territorio toscano e a ridurre i rischi di esondazione e di incendio;</li> <li>a garantire adeguati livelli di irrigazione attraverso modalità alternative al prelievo sotterraneo che contribuiscano a salvaguardare le falde da eccessivi emungimenti e da fenomeni di degrado (quali la salinizzazione);</li> <li>a contribuire a mantenere un alto livello di biodiversità;</li> <li>a favorire una corretta regimazione delle acque.</li> </ul> <p>Inoltre, secondo l’art. 21 comma 4: la soddisfazione del criterio progettuale di</p>

<p>Ampliare e consolidare la infrastruttura ecologica e ambientale costituita dal sistema delle risorse naturali, delle aree protette, dei SIC e delle ZPS e la salvaguardia della biodiversità</p>		<p>cui al comma precedente deve contestualmente contemplare tipologie progettuali recanti le più avanzate ed affidabili tecnologie realizzative, impiantistiche e gestionali a difesa della qualità del suolo, della sua struttura geomorfologica e della vitalità e fruibilità delle sue risorse, così come a tutela della salubrità dell'aria e della salute umana, e a sostegno della rinnovabilità e dell'uso più parsimonioso ed efficiente delle fonti energetiche e delle risorse idriche superficiali e sotterranee e della loro preesistente disponibilità quantitativa e qualitativa nei singoli ambiti territoriali interessati</p>
<p>Realizzazione di un sistema territoriale integrato e sostenibile, finalizzato al raggiungimento di un più adeguato equilibrio tra città e territorio limitando i fenomeni di dispersione insediativa e privilegiando la riqualificazione dell'esistente.</p>	<p>Prevedere la realizzazione di nuove edificazioni esclusivamente laddove non siano possibili alternative di riuso; preferendo le localizzazioni facilmente accessibili dal trasporto pubblico</p> <p>Tutelare gli spazi periurbani e le aree situate lungo le infrastrutture tecnologiche e di collegamento delle eventuali nuove edificazioni</p>	<p>In base all'art 5 comma 1: al fine di sostenere l'accoglienza della "città policentrica toscana", la Regione promuove e privilegia gli interventi di recupero e riqualificazione del patrimonio edilizio esistente e, ove necessario, di nuova edilizia finalizzati a una nuova offerta di alloggi in regime di locazione. Inoltre, tra le prescrizioni previste nell'art. 9 comma 7, si stabilisce che: gli strumenti della pianificazione territoriale recanti previsioni insediative annoverano nella loro formulazione la valutazione degli ammontari del traffico veicolare da esse indotto sulla rete stradale esistente e prevedono, ove necessario, la preventiva o contestuale realizzazione di nuove e congruenti infrastrutture ai fini della sua sostenibilità</p> <p><b>Come riportato nel Documento di Analisi del Rischio della CECAM Tecnologie, l'area in argomento risulta contaminata da scarti galvanici e necessita di un intervento di bonifica mediante la soprelevazione con materiale arido e terreno vegetale dell'attuale piano di campagna. Ad oggi l'area non può avere alternative di riuso se non previo intervento di bonifica.</b></p>
<p>Attenuazione degli impatti acustici e atmosferici derivanti dalla mobilità</p>	<p>Organizzare sistemi integrati di mobilità tramite la definizione diretta di comunicazione materiale e immateriale</p>	<p>Per la "città policentrica toscana" tra le prescrizioni previste, nell'art. 9 comma 12, si afferma che: gli strumenti della pianificazione territoriale devono soddisfare nella loro formulazione i seguenti criteri di tutela e valorizzazione degli interventi in materia di mobilità: (...), tramite adeguate infrastrutture o barriere e misure di fluidificazione del traffico veicolare, perseguire la riduzione degli inquinamenti acustici ed atmosferici</p>
<p>Recuperare le aree degradate</p>		<p>L'art. 14 La "città policentrica toscana" e il commercio. Al comma 1 definisce la seguenti direttive Rispetto alle attività commerciali e alla loro collocazione territoriale, come definite all'articolo 1, comma 2, della legge regionale 10 febbraio 2005, n. 28 (Codice del Commercio. Testo Unico in materia di commercio in sede fissa, su aree pubbliche, somministrazione di alimenti e bevande, vendita di stampa quotidiana e periodica e distribuzione di carburanti), la Regione persegue gli obiettivi di seguito indicati, in quanto criteri di coerenza per gli strumenti della pianificazione territoriale: la presenza della funzione commerciale nelle aree urbane degradate attraverso la valorizzazione ed il consolidamento delle attività commerciali che vi operano</p> <p><b>La variante urbanistica puntuale prevede la bonifica da scarti galvanici dell'area come da prescrizioni contenute nello studio di fattibilità della Società CECAM</b></p>
<p>Gestione integrata e sostenibile degli assetti paesistici e del patrimonio culturale</p>	<p>Incentivare il recupero del patrimonio edilizio rurale, evitando incrementi del carico urbanistico nelle zone sprovviste di servizi essenziali e di base</p>	<p>Per il "patrimonio collinare" (art. 20 comma 2), tra le direttive previste nell'art 21 comma:</p> <p>Nelle aree di cui all'articolo 20 sono comunque da evitare le tipologie insediative riferibili alle lottizzazioni a scopo edificatorio destinate alla residenza urbana.</p> <p>Nelle more degli adeguamenti dei Piani strutturali ai fini dell'assunzione nei medesimi di una disciplina diretta ad impedire usi impropri o contrari al valore identitario del patrimonio collinare di cui al comma 2 dell'articolo 20, sono da consentire, fatte salve ulteriori limitazioni stabilite dagli strumenti della pianificazione territoriale o dagli atti del governo del territorio, solo interventi di manutenzione, restauro e risanamento conservativo, nonché di ristrutturazione edilizia senza cambiamento di destinazione d'uso, né parcellizzazioni delle unità immobiliari in grado di configurare comunque talmutamenti sul piano sostanziale</p>

## 5.3 P.T.C.P.

**Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)** è lo strumento di pianificazione che definisce l'assetto del territorio. Approvato dalla Provincia nel 1998, ai sensi della **L.R. 5/95 Norme per il governo del territorio** come l'atto di programmazione con il quale la Provincia esercita, nel governo del territorio, un ruolo di coordinamento programmatico e di raccordo tra le politiche territoriali della Regione e la pianificazione urbanistica comunale. La L.R. 3 gennaio 2005 n.1 "Norme per il governo del territorio" ha profondamente innovato la normativa sul governo del territorio e con essa il quadro degli strumenti della pianificazione territoriale e la loro modalità di formazione. Ciò ha richiesto la revisione del PTCP anche al fine di consentire un rinnovato dialogo tra la pianificazione provinciale e i nuovi strumenti urbanistici comunali.

Con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 1 del 10/01/2013 n°1 del 2013 è stata approvata la variante di adeguamento del PTCP, ai sensi dell'art.17 della L.R. 1/05. L'avviso relativo all'approvazione è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n°11 del 13.03.2013. Lo strumento di pianificazione in oggetto ha acquistato efficacia dalla data di tale pubblicazione.

Gli obiettivi generali di tale piano sono:

- la tutela del paesaggio, del sistema insediativo di antica formazione e delle risorse naturali;
- la difesa del suolo, sia sotto l'aspetto idraulico che della stabilità dei versanti;
- la promozione delle attività economiche nel rispetto dell'articolazione storica e morfologica del territorio;
- il potenziamento e l'interconnessione funzionale delle reti dei servizi e delle infrastrutture;
- il coordinamento degli strumenti urbanistici.

### LEGENDA DEI SIMBOLI ADOTTATI

▲	Coerente	◀▶	Indifferente	▼	Non coerente	©	Coerenza condizionata
---	----------	----	--------------	---	--------------	---	-----------------------

### Verifica di coerenza con il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Firenze

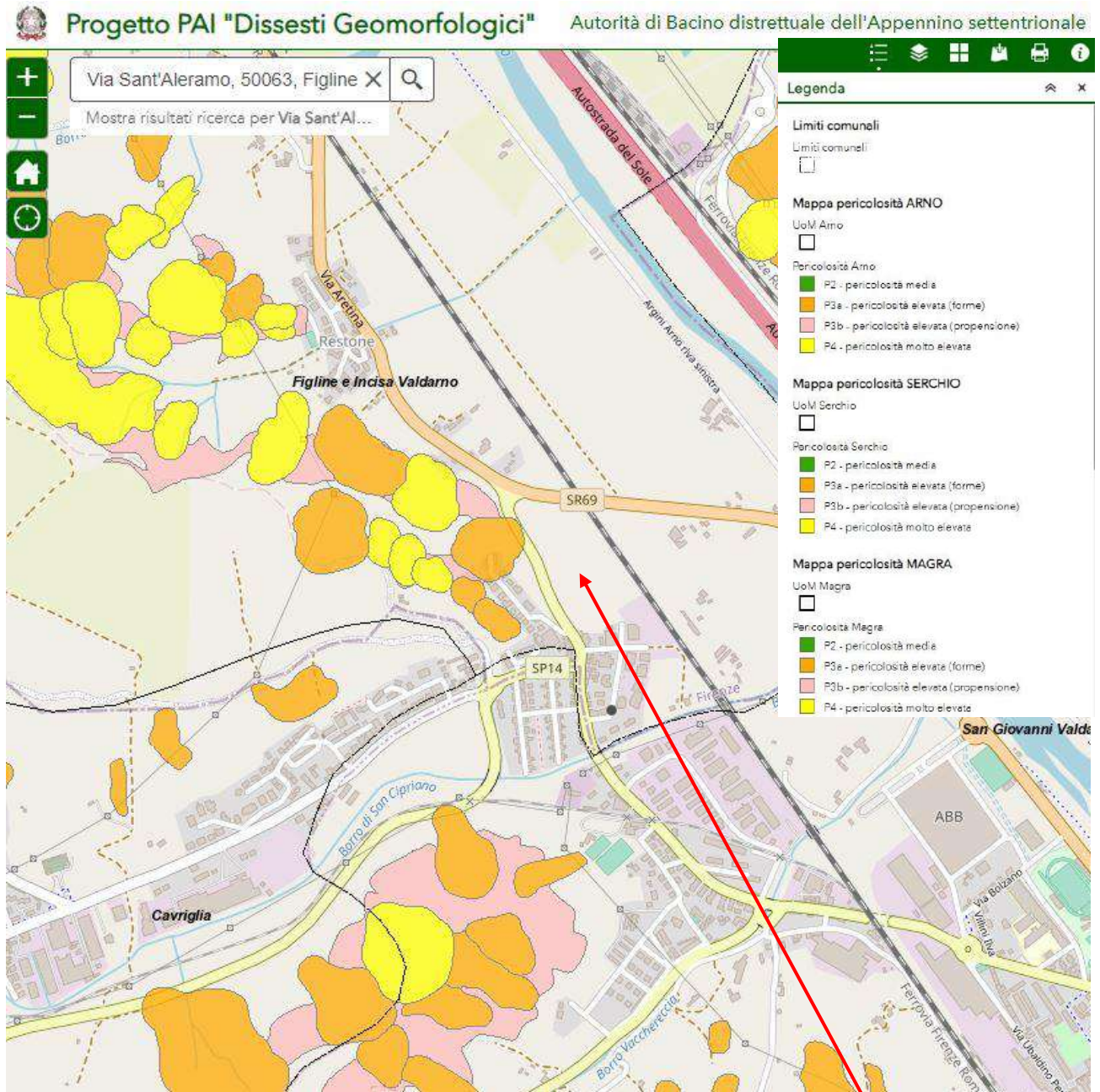
Obiettivi	Azioni	Coerenza	Obiettivi degli altri pertinenti piani
Tutela del paesaggio, del sistema insediativo di antica formazione e delle risorse naturali		◀▶	La variante urbanistica interessa un'area ai margini dell'insediamento della frazione comunale di Porcellino, ampliando l'attuale piccolo insediamento produttivo in una zona priva di ulteriori edifici
La difesa del suolo, sia sotto l'aspetto idraulico che della stabilità dei versanti;		▲	
la promozione delle attività economiche nel rispetto dell'articolazione storica e morfologica del territorio		▲	L'intervento consiste nella realizzazione di un insediamento residenziale in ampliamento di quello preesistente offrendo opportunità socio- economiche nel territorio, nel rispetto del contesto
il potenziamento e l'interconnessione funzionale delle reti dei servizi e delle infrastrutture		▲	Le nuove opere di urbanizzazioni afferenti al comparto oggetto di variante urbanistica consentiranno una ottimale interconnessione attraverso nuove sedi viarie e servizi pubblici di trasporto.



## VERIFICA DI CONFORMITÀ CON IL PIANO STRALCIO ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Con DPCM 6 maggio 2005 è stato approvato il Piano stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) e attualmente lo stesso costituisce riferimento per la disciplina inerente all'assetto geomorfologico dei territori.

L'area di variante non risulta fra quelle interessate da pericolosità, rischio da frana e fenomeni morfologici di versante.



Estratto Progetto PAI Dissesti geomorfologici

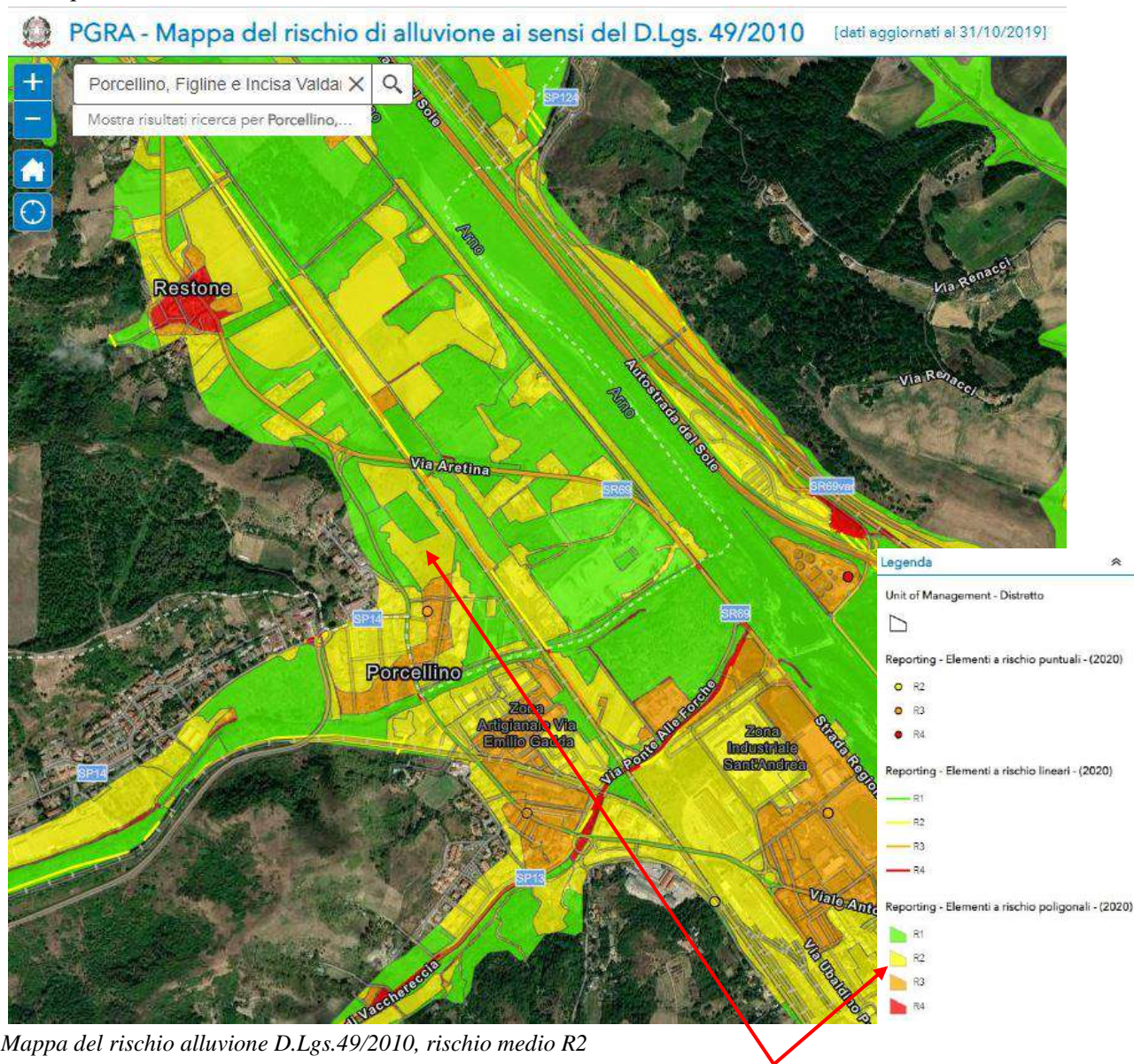
Area esclusa dalla pericolosità



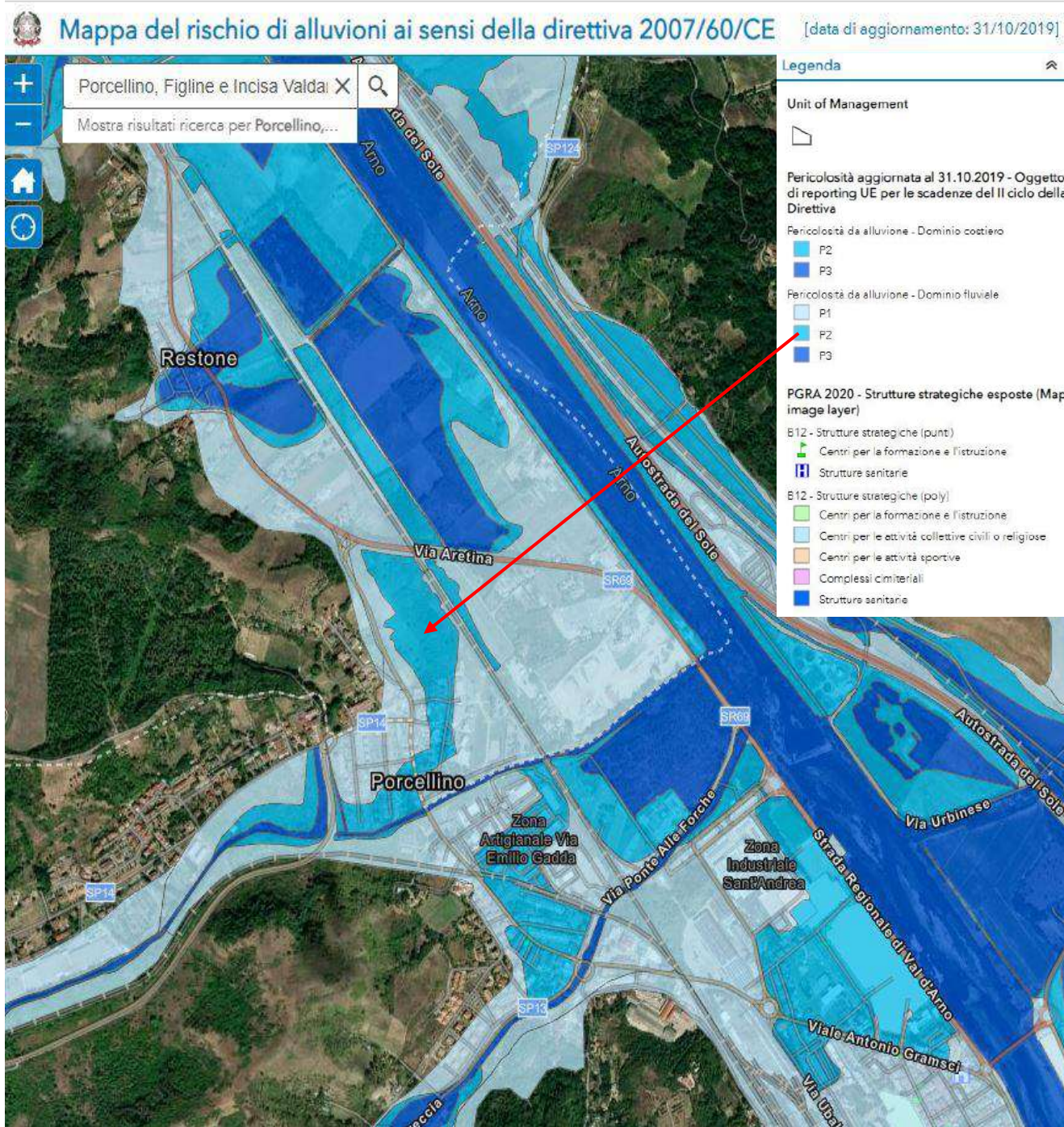
## 5.4 VERIFICA DI CONFORMITÀ CON IL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)

Il PGRA dell'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale, con Delibera n. 26 del 20 dicembre 2021 la Conferenza Istituzionale Permanente, ai sensi degli articoli 65 e 66 del D.Lgs 152/2006 ha adottato il primo aggiornamento del piano di gestione del rischio alluvioni 2021-2027- secondo ciclo di gestione- del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale, che è stato successivamente approvato, ai sensi degli articoli 57, 65 e 66 del D.Lgs 152/2006, con DPCM 1 dicembre 2022, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 31 del 07.02.2023.

Il PGRA è previsto dalla Direttiva comunitaria 2007/60/CE (cd. 'Direttiva Alluvioni'). Nell'ordinamento italiano la Direttiva è stata recepita con il D.Lgs. n. 49/2010 che ha individuato nelle *Autorità di bacino distrettuali* le autorità competenti per gli adempimenti legati alla Direttiva stessa e nelle *Regioni*, in coordinamento tra loro e col Dipartimento Nazionale della Protezione Civile, gli enti incaricati di predisporre ed attuare, per il territorio del distretto a cui afferiscono, il sistema di allertamento per il rischio idraulico ai fini di protezione civile.







Mapa del rischio alluvione Dir.2007/60/CE, in pericolosità bassa P1

- la mappa di rischio alluvione ai sensi del D.Lgs. 49/2010, individua l'area in rischio basso "R1" e medio "R2"
- la mappa di rischio alluvioni ai sensi della Dirett. 2007/60/CE, individua l'area in pericolosità bassa "P1" e medio "P2"



## **5.5 VERIFICA RISPETTO AL RETICOLO IDROGRAFICO E DI GESTIONE**

Il reticolo idrografico e di gestione di cui alla L.R. n. 79/2012 aggiornato con D.C.R. n. 81/2021,



L'area di intervento non influisce sul reticolo idrografico del territorio.

## **6. ASPETTI AMBIENTALI E PRESSIONI SULLE RISORSE**

### **IL TERRITORIO COMUNALE - CARATTERISTICHE E DINAMICHE**

Il Comune di Figline e Incisa Valdarno si estende per una superficie di 98,20 Km<sup>2</sup> e confina con i comuni di Reggello, Rignano Sull'Arno, Greve in Chianti, San Giovanni Valdarno e Castelfranco Piandiscò.

#### **6.1 ASPETTI DEMOGRAFICI**

Al 31 dicembre 2021, secondo i dati ISTAT, la popolazione residente nel Comune risulta pari a 23.219 unità con incremento costante sino all'anno 2019 con una popolazione di 23.569 unità e la frazione di Porcellino ha seguito il trend comunale anche negli anni più recenti.

#### **6.2 CARATTERISTICHE AMBIENTALI**

Al fine di valutare se l'attuazione delle previsioni oggetto della Variante possa comportare eventuali impatti sull'ambiente sono state analizzati i seguenti aspetti ambientali:

- **Sistema aria**
- **Sistema delle acque del suolo e del sottosuolo**
- **Sistema energia e inquinamento luminoso**
- **Sistema ambiente, paesaggio, flora e fauna**
- **Produzione e smaltimento rifiuti**
- **Mobilità**
- **Salute umana**

La variante interviene promuovendo l'ampliamento dell'area produttiva esistente ai margini della frazione comunale in stato di abbandono e parzialmente inquinata da scarti provenienti dalla lavorazione metalli e galvanici,

detta area il vigente POC la identifica come area agricola priva di capacità edificatoria a differenza del vecchio regolamento Urbanistico che la inquadrava all'interno di una UTE per la realizzazione di un intervento convenzionato finalizzato alla realizzazione di edifici produttivi.

La variante prevista sostanzialmente mira a ripristinare la vocazione originaria dell'area intervenendo direttamente sulle emergenze ambientali con opportunità socio-economiche per il territorio grazie al nuovo insediamento produttivo previsto.

#### **6.3 SISTEMA ARIA**

Con la Direttiva 2008/50/CE del 21 maggio 2008 la Comunità Europea ha approvato la norma relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, aggiornata ed in linea con i propositi e gli obiettivi del sesto programma in materia ambientale, tenendo conto delle pertinenti disposizioni e orientamenti dell'Organizzazione mondiale della Sanità e degli ultimi sviluppi ed esperienze in

campo scientifico e sanitario. Lo scopo fondamentale è quello di ridurre i fenomeni di inquinamento atmosferico a un livello tale da limitare al minimo gli effetti nocivi per la salute umana con particolare attenzione ai soggetti sensibili, all'impatto sull'ambiente, sulla vegetazione e sugli ecosistemi naturali. Per raggiungere il suddetto scopo la Direttiva precisa una serie di disposizioni che devono essere recepite da tutti gli stati membri sulle attività di monitoraggio e di valutazione della qualità dell'aria, e definisce le soglie, i valori limite e i valori obiettivo da osservare per ciascun inquinante, prendendo come base di riferimento la suddivisione del territorio in zone o agglomerati omogenei per caratteristiche geografiche e di urbanizzazione e dei relativi insediamenti abitativi. Con il Decreto Legislativo 13/8/2010 n. 155 (modificato e integrato dal D. Lgs. 250/2012), l'Italia ha recepito la direttiva comunitaria 2008/50/CE;

La Regione Toscana con L.R. 11/02/2010 n. 9, ha tradotto e attualizzato in sede locale le relative disposizioni definendo un quadro organico e coerente con le più recenti norme statali ed europee del settore; la legge regionale si prefigge i seguenti obiettivi:

- delineare gli indirizzi per la gestione a livello regionale della qualità dell'aria ambiente e per la lotta ai cambiamenti climatici che incidono sull'ambiente e sulla salute pubblica;
- definire l'assetto delle competenze tra i diversi attori, siano essi enti territoriali (Regione, Provincia e Comuni) che enti di supporto, come ARPAT e ASL;
- integrare le politica ambientale con altre politiche ad essa strettamente connessa, come mobilità, trasporti, gestione rifiuti, energia e sanità.

La norma regionale definisce le competenze della Regione, delle Province, dei Comuni e degli enti di supporto come ARPAT e ASL.

Al Consiglio regionale compete l'attuazione del piano regionale della qualità dell'aria e l'individuazione dei limiti di emissione (art.271, comma 3, D.lgs. 152/2006). La giunta regionale, con il supporto tecnico di ARPAT, ha invece il compito di:

- individuare e classificare le zone ed agglomerati (D.lgs.351/99);
- valutare la qualità dell'aria in Toscana;
- individuare le postazioni facenti parte della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria, gestire il sistema informativo regionale, gestire ed organizzazione l'inventario regionale delle sorgenti emissive (IRSE).

La Giunta regionale predispose il piano regionale qualità dell'aria, che è lo strumento di programmazione, contenente la strategia che la Regione Toscana intende porre in essere per tutelare la qualità dell'aria e ridurre le emissioni climalteranti. Il piano contiene il quadro conoscitivo sulla qualità dell'aria, stabilisce gli obiettivi e le finalità, nonché gli indirizzi e le prescrizioni, i divieti e le limitazioni, definisce le zone di particolare pregio naturalistico e promuove i programmi di informazione ai cittadini.

E' stato, pertanto, preso a riferimento l'inquadramento generale fornito dall'Annuario 2018 dei dati ambientali della Toscana, redatto da A.R.P.A.T. che, per l'intero territorio regionale, ha provveduto a fornire una raccolta coerente di dati sulle emissioni e stato della composizione chimica dell'aria.

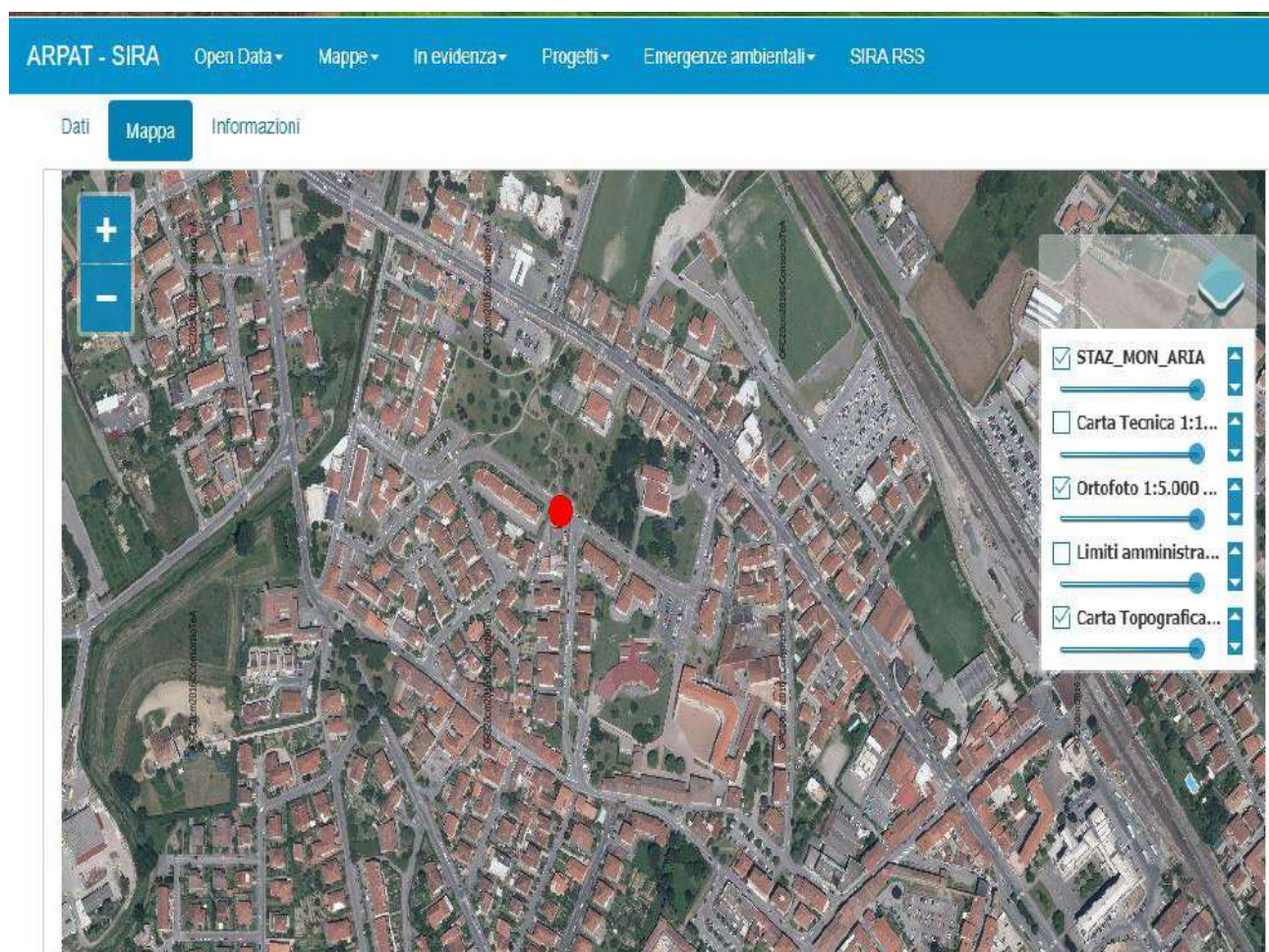
La qualità dell'aria in Toscana viene monitorata attraverso la rete regionale di rilevamento gestita da Arpat, con la Del.G.R. n. 1025/2010 è stata collegata la rete di rilevamento alla suddivisione del



territorio regionale in zone omogenee. Il Comune di Figline e Incisa Valdarno è inserito nell'area Valdarno Superiore dai quali risulta che i dati più critici attengono alle emissioni di PM10 e PM 2,5. La DGRT 1182/2015 individua in Allegato 1 le aree di superamento (art. 2, comma 1, lettera g del D.Lgs. 155/2010) definendole quali “porzioni del territorio regionale toscano comprendenti parte del territorio di uno o più comuni anche non contigui, rappresentate da una stazione di misura della qualità dell'aria che ha registrato nell'ultimo quinquennio almeno un superamento del valore limite o del valore obiettivo di un inquinante”. Il Comune di Figline e Incisa Valdarno non rientra in questo elenco.

La centralina di riferimento, nella rete regionale di monitoraggio della qualità, risulta essere quella localizzata nel comune di Figline e Incisa Valdarno con gestione tecnica di ARPAT.

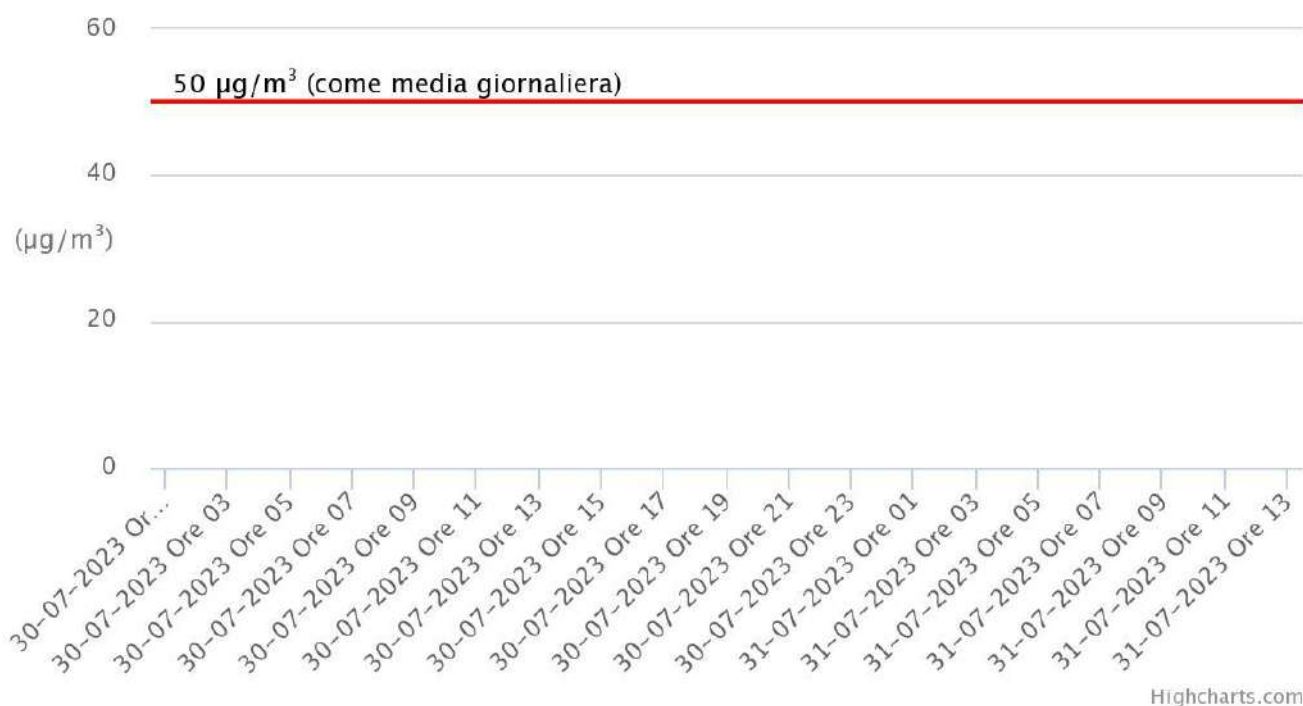
La strumentazione degli inquinanti gassosi installata nelle stazioni della rete ENEL è conforme ai metodi di riferimento previsti dalle norme che disciplinano la qualità dell'aria ed è stata affiancata a quella esistente, relativa al monitoraggio del materiale particolato PM10 e PM2,5.



Stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria (Fonte: <http://sira.arpad.toscana.it/sira/mappe.php>)

## FI-FIGLINE PM10

Dati dal 30/07/2023 al 31-07-2023 - \* Media Oraria Near Real Time \* ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - Dati su ora solare



Rilevamenti effettuate dalla centralina

### Obiettivo specifico

#### A.3) RIDURRE LE EMISSIONI DEI PRECURSORI DEL PM10 SULL'INTERO TERRITORIO REGIONALE :

*"Come indicato la componente secondaria del particolato, cioè quella che si forma in atmosfera a seguito di complesse reazioni chimiche a partire da varie sostanze inquinanti detti precursori, non ha una correlazione spaziale con le aree di superamento. Infatti le cinetiche in gioco per l'effettivo verificarsi di queste reazioni chimiche, peraltro non tutte conosciute, sono tali per cui è ragionevole ipotizzare che i contributi al particolato di origine secondaria misurati da una stazione in un'area di superamento possano provenire anche da decine se non centinaia di chilometri di distanza. D'altra parte, la componente secondaria contribuisce ai livelli di concentrazione di particolato misurati, sostanzialmente, in egual misura rispetto alla componente primaria.*

*Per quanto premesso quindi è necessario prevedere azioni per la riduzione delle emissioni dei precursori di particolato su tutto il territorio regionale, senza differenziazione rispetto a aree di superamento e aree di mantenimento. Gli inquinanti principali emessi che contribuiscono alla produzione del particolato secondario sono:*

- L'ammoniaca  $\text{NH}_3$  è emessa principalmente dalle attività di coltivazione della risorsa geotermica (il 51%), dal settore agricolo per le attività zootecniche (34%), dalla combustione delle biomasse (8%).
- L'acido solfidrico  $\text{H}_2\text{S}$  è emesso per quasi il 100% dalle attività di coltivazione della risorsa geotermica.
- Gli ossidi di zolfo  $\text{SO}_x$  sono emessi per l'84% dal comparto industriale e per il 10% dal settore della mobilità.

- Gli ossidi di azoto  $\text{NO}_x$  sono emessi per il 75% dal settore della mobilità e per il 17% dal comparto industriale.
- I composti organici volatili non metanici  $\text{COVNM}$  sono emessi per il 51% dall'applicazione di vernici e industria conciaria, per il 20% dai trasporti stradali e 11% dalla combustione delle biomasse.

*Ciascuno di questi precursori contribuisce in modo differenziato al materiale particolato fine secondario in base ovviamente alle quantità effettivamente emesse e alle specifiche capacità del singolo elemento a partecipare alle reazioni sopra indicate. Una indicazione quantitativa sul contributo a questo inquinamento dai vari settori potrà essere stimata solo attraverso un'applicazione modellistica sulla base di un inventario IRSE aggiornato che contenga il modulo "Source Apportionment" che rappresenta uno delle azioni del PRQA*



*di approfondimento del quadro conoscitivo. Utilizzando dei fattori correttivi per le emissioni delle singole sostanze inquinanti che tengono conto, seppur in modo grossolano, dello specifico contributo al materiale particolato fine secondario [“de Leeuw , F. (2002)], è possibile stimare le emissioni complessive di precursori di PM10 per macrosettore. I dati mostrano come siano maggiormente incisivi il settore uso di solventi per l'applicazione di vernici e industria conciaria con il 29%, della mobilità con il 28%, il comparto industriale con il 10%, il riscaldamento domestico con il 9% e le attività di coltivazione della risorsa geotermica con il 9%. La stima della riduzione dei precursori di PM10 non può prescindere dalla modellizzazione delle reazioni chimiche, altamente non lineari coinvolte nel processo di trasformazione dei precursori in particolato. Rispetto ai precedenti obiettivi specifici non è possibile quindi definire una stima anche “grossolana” del risultato atteso per questo obiettivo. Come indicato nella sezione valutativa, tale stima sarà effettuata nell'ambito del primo documento di monitoraggio previsto dopo 2 anni l'adozione del piano una volta, una volta disponibili gli aggiornamenti degli scenari emissivi di Piano al 2020 basati su IRSE 2015 e attivato il modulo “Source Apportionment” (previsto nell'intervento QC7) all'interno della catena modellistica WRF-CAMx implementata dal LaMMA.”*

### **Obiettivo Generale**

**C) MANTENERE UNA BUONA QUALITÀ DELL'ARIA NELLE ZONE E NEGLI AGGLOMERATI IN CUI I LIVELLI DEGLI INQUINAMENTI SIANO STABILMENTE AL DI SOTTO DEI VALORI LIMITE**  
*"In coerenza con quanto indicato nella norma (D.Lgs 155/2010 art. 9 comma 3), nelle aree del territorio regionale in cui i livelli di qualità dell'aria sono già nella norma, le regioni adottano misure necessarie a preservare la migliore qualità dell'aria ambiente compatibile con lo sviluppo sostenibile."*

### **Obiettivo Specifico**

**C.1) CONTENERE LE EMISSIONI DI MATERIALE PARTICOLATO FINE PM10 PRIMARIO E OSSIDI DI AZOTO NOX NELLE AREE NON CRITICHE.**

*"Il raggiungimento dell'obiettivo generale si esplica attraverso un contenimento delle emissioni di materiale particolato fine PM10 primario e di ossidi di azoto NOx nelle aree non critiche del territorio regionale. Si ricorda che la riduzione delle emissioni dei precursori di particolato e ozono sono infatti già previste negli obiettivi specifici A 3 e B 1 che già valgono sull'intero territorio regionale. Nelle aree con una qualità dell'aria valutata non critica si dovranno prevedere azioni tese a non incrementare il quadro emissivo al fine di non determinare un peggioramento del livello di qualità dell'aria. In particolare, gli atti di governo del territorio e i piani settoriali, in tema di mobilità, attività produttive e condizionamento degli edifici, devono tendere a migliorare l'efficienza negli usi finali dell'energia, a una riduzione dei consumi e, in generale, al contenimento delle emissioni inquinanti. In sede di formazione o di variazione degli atti di governo del territorio per l'inserimento di nuove previsioni che comportino aggravio del quadro emissivo esistente, le amministrazioni locali procedenti dovranno valutarne gli effetti sulla qualità dell'aria. In caso di incidenza negativa, l'amministrazione procedente dovrà individuare adeguate misure di mitigazione e di compensazione. In tal senso le Amministrazioni procedenti verificano la coerenza dei propri atti con il PRQA. Risultato atteso: nessun incremento delle emissioni del materiale particolato fine PM10 primario e ossidi di azoto NOx ”.*

L'attuazione della Variante urbanistica prevede l'inserimento dell'area periferica della frazione tra la perimetrazione delle UTOE identificando un comparto edilizio produttivo con la realizzazione di opere di urbanizzazione primaria riqualificando la frazione comunale dotandola di ulteriori servizi riprogrammando la viabilità e l'arredo urbano con bonifica dell'intera area inquinata da scarti galvanici (vedi report allegato).

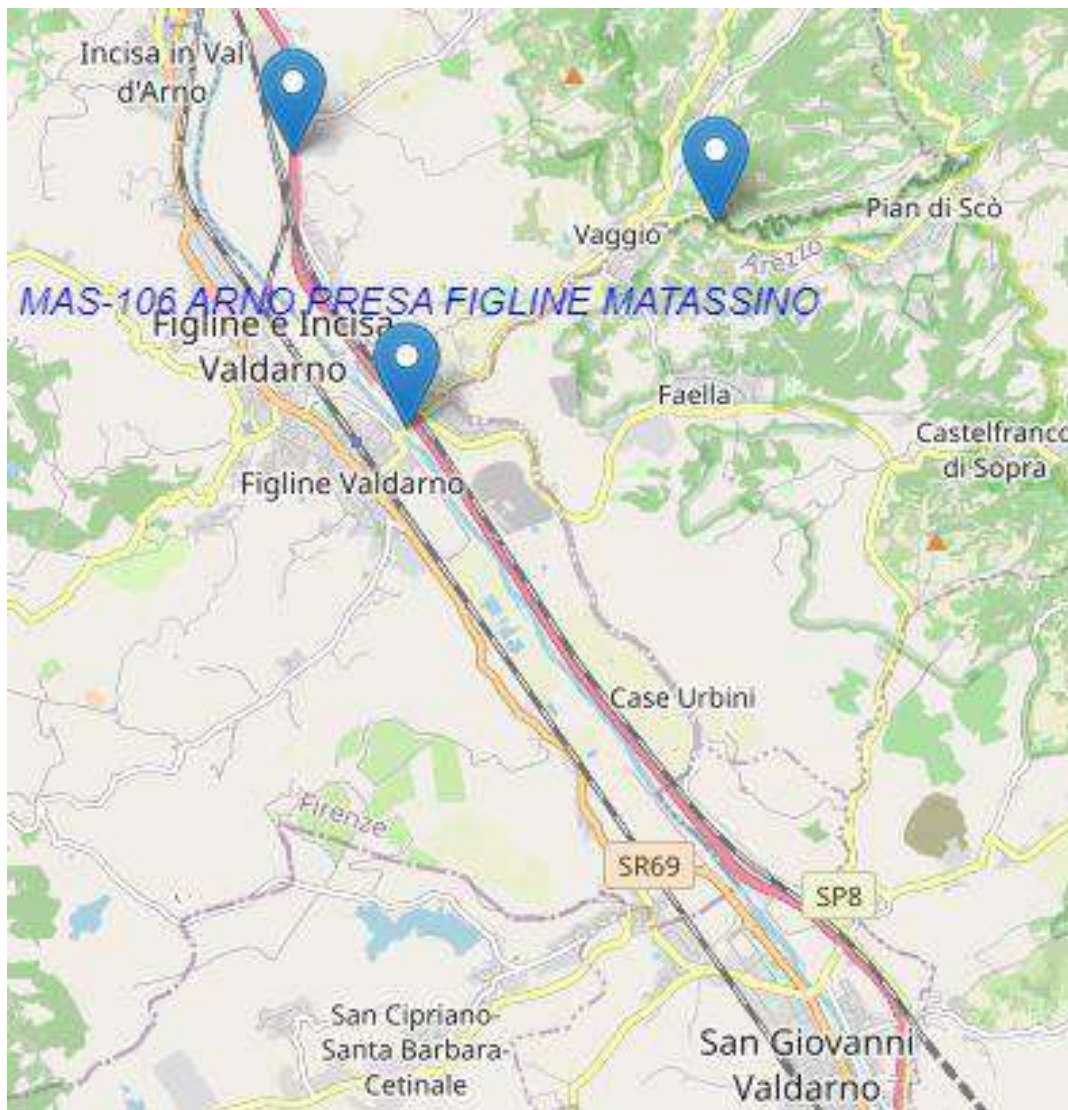
Il nuovo insediamento produttivo in ampliamento di quello attuale conferirà uno sviluppo socio-economico del territorio ed in particolare della frazione stessa.

Le nuove attività produttive non emetteranno in atmosfera inquinanti dannosi o micropolveri, ogni attività produttiva sarà preventivamente dotata di Autorizzazione Unica Ambientale laddove questa è prevista dalla vigente normativa.

## 6.4 SISTEMA DELLE ACQUE DEL SUOLO E DEL SOTTOSUOLO

L'acqua in natura è tra i principali costituenti degli ecosistemi ed è alla base di tutte le forme di vita conosciute, quale bene primario non riproducibile va preservato e tutelato, inoltre quale sistema idro-geologico ne va promossa la corretta regimazione e tutela dei suoli e sottosuoli.

### *Stato delle acque superficiali*



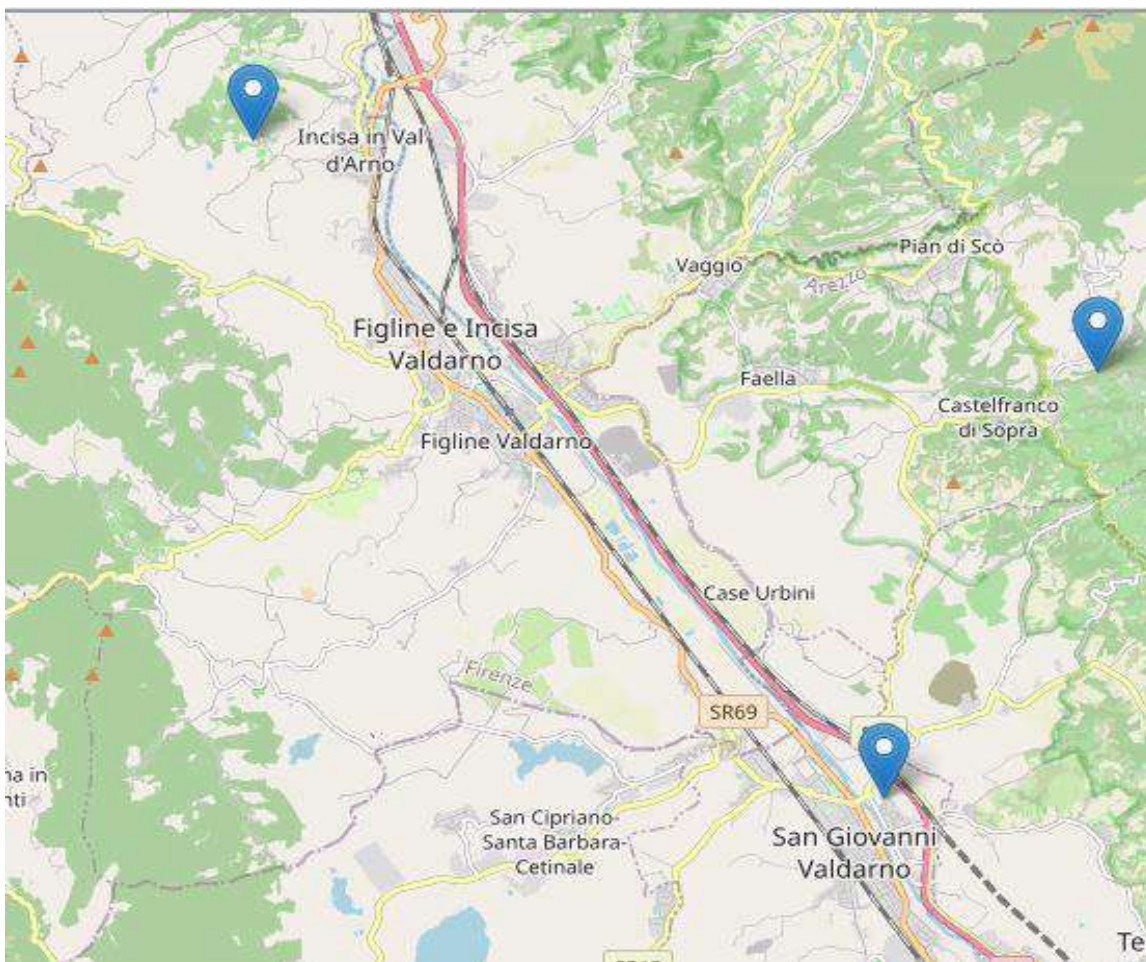
Comune di Figline e Incisa Valdarno- Mappa Stato della qualità delle acque superficiali  
(Fonte: <http://sira.arpat.toscana.it/sira/mappe.php>)

Come emerge nella mappa del SIRA “Stato della qualità delle acque superficiali”, nel Comune di Figline e Incisa V.no sono presenti stazioni di prelievo e monitoraggio per le acque superficiali.

### **Stato delle acque sotterranee**

(Fonti dati: SIRA, <http://sira.arpat.toscana.it/sira/mappe.php>; ARPAT, “Annuario dei Dati Ambientali della Toscana 2019”. ARPAT, “Annuario dei Dati Ambientali della Toscana 8; ARPAT, Annuario 2018 dei dati ambientali della Toscana della Provincia di Firenze; ARPAT, <http://www.arpat.toscana.it/>)

Nel territorio del Comune di Figline e Incisa Valdarno è presente un pozzo di controllo finalizzato al monitoraggio delle acque sotterranee “Pozzo San Vito”



Estratto mappa *Qualità dei corpi idrici sotterranei - Stato chimico. Annuario 2019 dei dati ambientali della Toscana*

### ***Rete acquedottistica, rete fognaria, impianti di depurazione***

Per quanto riguarda il servizio acquedotto nel comune di Figline e Incisa Valdarno ha come soggetto gestore Publiacqua S.P.A.

Il Comparto edilizio previsto dalla variante urbanistica prevede la realizzazione di servizi e sotto servizi tra cui la rete acquedottistica in estensione di quella preesistente.

L'intervento sarà effettuato previa Convenzione con l'Ente gestore del servizio idrico integrato comunale.

L'area risulta attraversata dalla rete fognaria che dovrà essere verificata in fase progettuale attendendosi alle prescrizioni di trattamento degli scarichi provenienti dai nuovi insediamenti produttivi, eventualmente intervenire con trattamenti primari adeguati in funzione del corpo ricettore dei reflui.

Ogni scarico dovrà preventivamente ottenere in Nulla Osta da parte dell'Ente Gestore.

Le opere di urbanizzazione primaria previste dalla variante urbanistica dovranno prevedere la dotazione di fognatura pubblica del nuovo comparto edilizio nel rispetto delle prescrizioni impartite dall'Ente gestore e dall'Ufficio comunale preposto.

## **6.5 SISTEMA ENERGIA E INQUINAMENTO LUMINOSO**

La variante urbanistica mira alla realizzazione di un insediamento produttivo a saturazione dell'area in ampliamento a quello preesistente prescrivendo la dotazione dei nuovi edifici di impianti a fonti energetiche

rinnovabili quali pannelli fotovoltaici in copertura e impianti meccanici ed elettrici di nuova concezione finalizzate al risparmio dei consumi.

Gli impianti di illuminazione interna ed esterna saranno dotati di ottica luminosa a LED, comandate ove possibile da sensori presenza e sistemi di dimmerazione intelligenti;

Il ricambio d'aria e la climatizzazione invernale/estiva saranno affidati a pompe di calore ad alta efficienza energetica.

L'inquinamento luminoso sarà gestito e controllato grazie a dispositivi con ottica a LED dotati di sensori.

## **6.6 PRODUZIONE E SMALTIMENTO RIFIUTI**

Il nuovo insediamento produttivo costituisce un incremento in merito alla produzione di rifiuti solidi urbani gestiti in modo ordinario dall'attuale Ente incaricato.

Eventuali rifiuti speciali saranno gestiti previo accordo con Ditte qualificate nel settore.

## **6.7 MOBILITA'**

L'area di intervento risulta compresa tra la Via del Porcellino e la ferrovia a tratta ordinaria Firenze/Roma, a Est si colloca in adiacenza al complesso produttivo preesistente dove trova interruzione la strada comunale Via Sibilla Aleramo.

La variante urbanistica proposta mira principalmente a riorganizzare la viabilità della frazione di Porcellino prevedendo la realizzazione della sede viaria a prosecuzione di Via Sibilla Aleramo sino ad innestarsi mediante una rotatoria su Via del Porcellino.

L'attuale P.O. prevede la realizzazione di un tronco stradale a prosecuzione di Via Sibilla Aleramo che, passando da proprietà private soggette a procedura di esproprio, si innesta perpendicolarmente a Via del Porcellino in prossimità dell'incrocio con Via Rosai, mentre la variante proposta, riprogramma l'assetto stradale, allontanando il nuovo svincolo stradale (rotatoria) dal centro abitato ed evitando le procedure di esproprio di aree di proprietà di terzi oggi destinate a resedi e giardini privati.

Il nuovo tracciato stradale risolverà il problema del traffico dei mezzi pesanti che oggi vanno a congestionare la viabilità su Via del Porcellino interna alle abitazioni.

## **6.8 SALUTE UMANA**

In merito al monitoraggio e controllo degli eventuali impatti ambientali significativi connessi all'attuazione delle previsioni della variante sulla salute umana si rimanda alla normativa vigente in materia ambientale con particolare riferimento agli adempimenti già previsti in sede di rilascio dei titoli autorizzativi alla trasformazione edilizia e allo svolgimento delle attività previste.

## **7. CONCLUSIONI E LE CARATTERISTICHE DEGLI IMPATTI**

A seguito delle analisi riportate nei precedenti paragrafi, si può ritenere che gli impatti ambientali relativi all'intervento:

- **non comportano** effetto cumulativo significativo;
- **non rivestono** natura intercomunale significativa;
- **non comportano** rischi per la salute umana o per l'ambiente;
- **non presentano** aspetti di vulnerabilità a causa di caratteristiche ambientali e/o del patrimonio culturale, e del superamento dei livelli di qualità ambientale;
- **non comporta** ricadute negative sul patrimonio culturale e sul paesaggio riconosciuto come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.

**ALLEGATO**

---

**ANALISI DI RISCHIO**

*ai sensi del D. Lgs 152/2006*





**ANALISI DI RISCHIO AI SENSI DEL D. LGS. 152/06**  
TERRENI

Sito:

**Comparto "Porcellino Ovest-A"**  
**loc. Porcellino, Figline V.no (FI)**

Committente:

**G.L.G. Immobiliare S.r.L.**  
**P.le Donatello, 20**  
**50132 FIRENZE**

Progetto n.

**71001**

Rapporto di:  
gennaio 2008

Emesso il:

**1/2/2008**

Rev. **2**

Preparato da:

\_\_\_\_\_  
Dr. Cesare De Siena  
Geologo

Verificato e approvato da:

\_\_\_\_\_  
Dr. Alessandro Lucchesini  
Direttore Tecnico

---

**CECAM srl**

via Pratese 42/g - 50145 Firenze  
tel. 055 317 639 r.a. - fax 055 317 998  
e-mail info@cecamsrl.it  
c.f. 01635110461 - p.iva 05001650489

Albo Nazionale Gestori Ambientali  
sez. regionale Toscana  
cat. 9 "bonifica dei siti" classe C  
iscrizione n. FI 002090/O

Sistema Gestione Qualità  
ISO 9001:2000  
certif. n. IT 06/0424



## Contenuto

1	INTRODUZIONE .....	4
2	ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA .....	5
2.1	Generalità .....	5
2.2	Concetti e principi base .....	5
2.3	Software .....	6
3	MODELLO CONCETTUALE DEL SITO .....	7
3.1	Definizione della sorgente di contaminazione.....	7
3.1.1	Contaminanti indice .....	7
3.2	Stima dei fattori di trasporto.....	8
3.3	Individuazione delle vie e modalità di esposizione.....	8
3.4	Individuazione dei recettori.....	9
4	PARAMETRIZZAZIONE DEL MODELLO CONCETTUALE DEL SITO .....	10
4.1	Parametri sito specifici .....	12
4.2	Fattori di esposizione .....	15
4.2.1	Scenario attuale.....	15
4.2.2	Scenario futuro .....	17
4.3	Criterio di tollerabilità del rischio.....	18
4.4	Calcolo del rischio – scenario attuale .....	18
4.4.1	Rischio per il percorso “Inalazione vapori outdoor da suolo” .....	18
4.4.2	Rischio per il percorso “Ingestione e contatto dermico di suolo”.....	18
4.4.3	Rischio per il percorso “Ingestione di vegetali”.....	19
4.5	Calcolo del rischio – scenario futuro .....	20
4.5.1	Rischio per il percorso “Inalazione vapori indoor da suolo” .....	20
4.5.2	Rischio per il percorso “Inalazione vapori outdoor da suolo” .....	20
4.5.3	Rischio per il percorso “Dilavamento del suolo verso la falda” .....	21
4.6	Calcolo delle Concentrazioni Soglia di Rischio – scenario attuale .....	21
4.6.1	CSR per il percorso “Ingestione e contatto dermico di suolo” .....	22
4.6.2	CSR per il percorso “Ingestione di vegetali” .....	22
4.7	Calcolo delle Concentrazioni Soglia di Rischio – scenario futuro.....	22
5	CONCLUSIONI .....	23

FIGURE

Capitolo 3

ALLEGATI

- Allegato 1.1 – Verbale conferenza dei Servizi del 11/01/2008
- Allegato 4.1 – Schermate Risc 4.04: caratteristiche fisico-chimiche e tossicologiche
- Allegato 4.2 – Dati climatici stazioni di Firenze e Arezzo
- Allegato 4.3 – Schermate Risc 4.04 calcolo rischio “Inalazione vapori outdoor da suolo”
- Allegato 4.4 – Schermate Risc 4.04 calcolo rischio “Ingestione e contatto dermico di suolo”
- Allegato 4.5 – Schermate Risc 4.04 calcolo rischio “Ingestione di vegetali”
- Allegato 4.6 – Schermate Risc 4.04 calcolo rischio “Inalazione vapori indoor da suolo”
- Allegato 4.7 – Schermate Risc 4.04 calcolo rischio “Inalazione vapori outdoor da suolo”
- Allegato 4.8 – Schermate Risc 4.04 calcolo rischio “Dilavamento del suolo verso la falda”
- Allegato 4.9 – Schermate Risc 4.04 calcolo CSR “Ingestione e contatto dermico di suolo”
- Allegato 4.10 – Schermate Risc 4.04 calcolo CSR “Ingestione di vegetali”

CD contenente i files con estensione .prj elaborati con Risc 4.04.





## 1 INTRODUZIONE

CECAM srl è stata incaricata dalla Società G.L.G. Immobiliare S.r.l. di ripresentare una terza versione dell'Analisi di Rischio ai sensi del D. Lgs 152/06 per la matrice terreni del sito denominato "Porcellino Ovest-A" posto tra via del Porcellino, la strada Statale SS 69 del Valdarno e la Ferrovia Firenze-Roma, in località il "Porcellino", nel Comune di Figline Valdarno (FI).

Tale richiesta è stata formulata dagli Enti nella Conferenza dei Servizi dell'11 gennaio 2008 avente come tema il parere relativo al documento "Analisi di Rischio ai sensi del D. Lgs 152/06 rev. 1" del 23/11/2007.

Gli Enti ritengono che l'Analisi di Rischio sia stata correttamente eseguita e richiedono solo alcune modeste integrazioni di seguito riportate:

- indicare le specifiche tecniche del materiale granulare citato a pag. 9 del testo;
- porre il parametro "frazione areale di fratture nel pavimento" pari a 0,01 come suggerito nei Criteri metodologici di Apat;
- verificare il rischio nello scenario attuale oltre che in quello di progetto.

Il verbale della Conferenza dei Servizi dell'11 gennaio 2008 è riportato in ALLEGATO 1.1.

Nel presente lavoro vengono illustrate le fasi di lavoro e i risultati cui si è pervenuti implementando l'Analisi di Rischio con considerazioni rivolteci dagli Enti.



## 2 ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

La definizione degli obiettivi di bonifica del sito (Concentrazioni Soglia di Rischio, CSR) avviene sviluppando un'Analisi di Rischio sito specifica secondo i criteri minimi dell'allegato 1 del D.Lgs 152/06.

Si intende qui come concentrazioni soglia di rischio (CSR): *“i livelli di contaminazione delle matrici ambientali, da determinare caso per caso con l'applicazione della procedura di analisi di rischio sito specifica secondo i principi illustrati nell'Allegato 1 alla Parte Quarta del presente Decreto e sulla base dei risultati del Piano di Caratterizzazione, il cui superamento richiede la messa in sicurezza e bonifica. I livelli di concentrazione così definiti costituiscono i livelli di accettabilità per il sito”* (D.Lgs 152/06 Art. 40 comma 1 lettera c).

### 2.1 Generalità

Il rischio (R) come definizione è la probabilità di accadimento di un evento dannoso (P) e dell'entità del danno provocato dall'evento stesso (D):

$$R = D \times P = (Fp \times Fe) \times P$$

Il danno conseguente l'evento incidentale (D) a sua volta è dato dal prodotto tra un fattore di pericolosità (Fp) e un fattore di contatto (Fe), funzione della durata dell'esposizione.

$$R = (Fp \times Fe) \times P$$

Nei siti contaminati la probabilità P è assunta pari a 1; il fattore di pericolosità Fp è dato dalla tossicità dell'inquinante (T) e il fattore di contatto Fe dalla portata effettiva di esposizione (E). In generale il rischio di un sito contaminato è espresso dalla formula:

$$R = T \times E$$

Il risultato R viene confrontato con i criteri di accettabilità del rischio sanitario per decidere se esistono condizioni di nocività.

La procedura di analisi di rischio può essere condotta in modalità diretta o inversa. Nel primo caso si stima il rischio sanitario per il recettore esposto conoscendo la concentrazione in corrispondenza della sorgente. In modalità inversa viene fissato il livello di rischio per la salute ritenuto accettabile per il recettore esposto e si calcola la massima concentrazione in sorgente compatibile con la condizione di accettabilità del rischio.

L'analisi di rischio nel caso specifico viene condotta seguendo le linee guida dell'American Standard for Testing and Materials, metodologia RBCA – Risk-Based Corrective Action (standard E1739-95 e PS104-98) e le Linee guida APAT “Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati”, 2006. La procedura RBCA consente una valutazione graduale del rischio, organizzata su diversi livelli di approfondimento. Il presente studio è approfondito almeno al livello 2 (“tier 2”) della metodologia RBCA, introducendo dati e parametri specifici del sito.

### 2.2 Concetti e principi base

Sono state considerate le situazioni di peggiore scenario di rischio possibili da un punto di vista ragionevole (“Reasonable Worst Case Scenario”) in accordo con quanto prevede l'allegato 1, parte IV, titolo V del D.Lgs 152/06. In aggiunta può essere applicato il principio della esposizione massima ragionevolmente possibile (RME, Reasonable Maximum Exposure) che prevede, in relazione ai parametri di esposizione, l'assunzione di valori ragionevolmente conservativi.

Nel complesso l'impatto dato dalla contaminazione sulla salute dell'uomo è calcolato in modo conservativo e quindi a protezione dello stesso. Si può, perciò, ragionevolmente supporre che il rischio calcolato sia superiore a quello realmente posto dal sito.

L'individuazione e l'analisi dei potenziali percorsi di esposizione e dei bersagli e la definizione degli obiettivi di bonifica, in coerenza con gli orientamenti strategici più recenti, tengono conto della destinazione d'uso del sito prevista dagli strumenti di programmazione territoriale.



Per il recettore uomo, il calcolo del rischio viene differenziato in base alla cancerogenicità o meno delle sostanze e dei composti esaminati.

Per le sostanze cancerogene il parametro di riferimento è infatti costituito dal rischio, cioè dalla probabilità incrementale di contrarre il cancro ("rischio" cancerogeno), ottenuta moltiplicando la dose assunta (CDI) per lo Slope Factor (SF).

Per le sostanze non cancerogene si parla di Hazard Index (HI - indice di pericolosità), costituito dal rapporto tra la dose massima giornaliera assunta di una data sostanza (MDI) e la dose tollerabile (TDI). Il rischio viene considerato non accettabile qualora tale rapporto sia maggiore di 1 ( $HI > 1$ ), ovvero nel caso in cui le dosi assunte siano maggiori di quelle tollerabili. Come indicato nel D. Lgs. 152/06, affinché il rischio venga considerato accettabile, anche la somma degli indici di pericolosità per tutti i composti presenti non deve essere superiore ad 1.

## 2.3 Software

CECAM ha utilizzato il seguente software per il calcolo delle CSR:

- Risc 4.04 (British Petroleum Oil, 2005)

Il data base dei parametri chimico-fisici e tossicologici delle sostanze considerate dal software è stato aggiornato con quello messo a disposizione dall'ISS-ISPEL (rev. 2, ottobre 2007).



### 3 MODELLO CONCETTUALE DEL SITO

L'applicazione dell'Analisi di Rischio presuppone la ricostruzione del Modello Concettuale del sito; tale modello è poi schematizzato nei fogli di calcolo del software selezionato tramite la conoscenza dei parametri sito relativi al sito, i parametri chimico-fisici e tossicologici delle sostanze di potenziale pericolosità e quelli relativi all'esposizione umana.

Il Modello Concettuale utilizzato dall'Analisi di Rischio si compone di 4 elementi principali:

Sorgente ⇒ Trasporto ⇒ Esposizione ⇒ Recettore

#### 3.1 Definizione della sorgente di contaminazione

Le indagini eseguite sul sito hanno accertato il seguente stato di contaminazione ai sensi dell'Allegato 5 del titolo V del D. Lgs. 152/06:

- 3 campioni di terreno prelevati dal fosso n. 1, nei quali il Cromo totale eccede le CSC per i suoli ad uso commerciale/industriale;
- 24 campioni di terreno nei quali il Cromo totale eccede le CSC per i suoli ad uso verde/residenziale;
- 3 campioni di terreno nei quali il Nichel eccede le CSC per i suoli ad uso commerciale/industriale;
- 3 campioni di terreno nei quali il Nichel eccede le CSC per i suoli ad uso verde/residenziale;
- nelle acque del sottosuolo i composti ricercati non risultano eccedere le CSC.

Le concentrazioni più elevate di metalli sono state rintracciate nei sedimenti dei fossi (in particolare il fosso n. 1) che attraversano il sito e in misura minore nei terreni superficiali a lato di questi (FIGURA 3.1.1).

Verso monte è stato operante per decenni uno stabilimento industriale galvanico con produzione di metalli cromati, censito dalla Provincia di Firenze con codice FI 167.

Il modello concettuale della potenziale contaminazione presente sul sito prevede che essa sia stata veicolata dalle condotte fognarie che raccoglievano i reflui degli insediamenti residenziali/industriali posti a monte di via del Porcellino, scaricandoli a valle nei fossi utilizzati per lo scolo delle acque meteoriche. Nel caso del fosso n. 1 è ancora individuabile il punto di scarico della fogna.

La sorgente di potenziale contaminazione nel caso in esame è di tipo secondario. Ciò è desumibile dalle seguenti argomentazioni:

- l'attività che ha generato la potenziale contaminazione è esterna al sito;
- attualmente l'area presumibile sorgente è occupata da un'industria, con processi produttivi diversi da quelli attuali;
- gli scarichi fognari in parte sono stati convogliati nel depuratore comunale e allo stato attuale il fosso n. 1 non risulta più alimentato.

##### 3.1.1 Contaminanti indice

La scelta dei contaminanti indice cioè dei composti ritenuti più importanti ai quali è associabile un rischio elevato per l'uomo, tiene conto dei seguenti fattori:

- Superamento delle CSC.
- Livelli di tossicità;
- Grado di mobilità e persistenza nelle varie matrici ambientali;
- Correlabilità all'attività svolta in sito;
- Frequenza dei valori superiori alle CSC.



Con il criterio della massima conservatività nel caso di misure singole, vengono presi in esame il massimo valore di concentrazione dei contaminanti indice accertati nei terreni.

#### TERRENI

- Cromo totale max conc. = 3.284 mg/lkg, TR1/C/0,9 m p.c. (dic. 2006)
- Nichel max conc. = 815 mg/lkg, TR1/C/0,1 m p.c. (giu. 2007)

### 3.2 Stima dei fattori di trasporto

I processi ai quali una sostanza può essere soggetta nell'ambiente dipendono dalle proprietà chimico-fisiche e dalle caratteristiche specifiche del sito. Tali processi riguardano il trasporto della sostanza nelle diverse matrici, la sua trasformazione fisica, chimica e/o biologica o l'accumulo nel comparto ambientale a maggiore affinità.

Nel processo di valutazione del rischio, le proprietà chimico-fisiche di una sostanza vengono perciò utilizzate come parametri nei processi di modellizzazione del trasporto e diffusione degli inquinanti dalla sorgente di contaminazione al punto di esposizione.

I fattori di trasporto intervengono nella valutazione delle esposizioni indirette cioè attraverso la migrazione dal comparto ambientale sorgente della contaminazione.

Le principali assunzioni su cui si basano le equazioni dei modelli di trasporto sono:

- Concentrazione degli inquinanti uniformemente distribuiti nel suolo e costanti nel tempo;
- Terreno omogeneo, isotropo e incoerente;
- Non applicazione dei fenomeni di biodegradazione.

La simulazione dei modelli di trasporto tiene conto di un tempo massimo di 50 anni.

### 3.3 Individuazione delle vie e modalità di esposizione

Le vie di esposizione sono quelle mediante le quali il potenziale bersaglio entra in contatto con la potenziale contaminazione.

Lo scenario attuale consta di un appezzamento agrario prevalentemente incolto. Le superfici a margine dei confini posti a NO e a SE dell'area sono utilizzate come orti domestici (FIGURA 3.3.1).

Lo scenario futuro per l'area prevede la realizzazione di un complesso industriale costituito da capannoni ad uso artigianale e spazi aperti adibiti a verde, parco pubblico e a parcheggi. In FIGURA 3.3.2 è visibile la sovrapposizione della mappa catastale con la destinazione di piano approvata dal Comune di Figline Valdarno. Nella zona industriale che corrisponde all'incirca al settore nord orientale del sito, il piano campagna originario sarà sopraelevato di almeno 1,0 m con interposizione di materiale granulare.

Il materiale per il rilevato dovrà appartenere ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3, in subordine A2-6, A2-7, della norma UMI-CNR 10006 (frammenti di pietre e sabbia – sabbia fine – sabbia con limo o argilla, indice di gruppo <4). Le terre saranno stese, livellate e compattate per strati successivi utilizzando adeguati mezzi meccanici.

L'area destinata a verde pubblico, che occupa il settore sudoccidentale del sito, potrà essere ricoperta con materiale granulare del tipo A3, A2, A4 e A5 e terreno organico (A8) per le piantumazioni, facendo coincidere le quote del piano campagna dei diversi settori.

Le vie di esposizione considerate per lo scenario di rischio ipotizzato sono quindi riportate di seguito:



#### SCENARIO ATTUALE

- Inalazione all'aperto (outdoor) di vapori originati da suolo;
- Ingestione di suolo superficiale;
- Contatto dermico;
- Ingestione di vegetali coltivati sul sito;
- Dilavamento del suolo verso la falda.

#### SCENARIO FUTURO

- Inalazione in locali chiusi (indoor) di vapori originati da suolo;
- Inalazione all'aperto (outdoor) di vapori originati da suolo;
- Dilavamento del suolo verso la falda.

Nello scenario futuro non risulta applicabile il rischio relativo all'ingestione di suolo, al contatto dermico di suolo e all'ingestione di vegetali coltivati sul sito per l'impossibilità dei bersagli di raggiungere il piano campagna originario a causa della sovraelevazione con terreno di riporto.

Come vedremo nel successivo capitolo il Cromo totale possiede una pressione di vapore trascurabile (il data base del software e quello dell'ISS-ISPEL prevedono il valore zero). Ciò si traduce nell'impossibilità per questo metallo di passare allo stato di vapore in condizioni standard.

Il Nichel possiede invece una pressione di vapore diversa da zero anche se relativamente bassa ( $10^{-9}$  mmHg).

### 3.4 Individuazione dei recettori

L'Analisi di Rischio condotta prende in considerazione quali bersagli della contaminazione gli uomini, suddivisibili in base alla destinazione del sito in:

#### SCENARIO ATTUALE

- lavoratori saltuari degli orti ad uso domestico
  - esposizione: inalazione vapori outdoor da suolo
  - esposizione: ingestione di suolo superficiale
  - esposizione : contatto dermico
- adulti e bambini
  - esposizione: ingestione di vegetali coltivati sul sito
- falda

#### SCENARIO FUTURO

- lavoratori delle attività del nuovo complesso industriale/artigianale
  - esposizione: inalazione vapori indoor e outdoor da suolo
- i frequentatori delle aree verdi (adulti e bambini)
  - esposizione: inalazione vapori outdoor da suolo
- falda



#### **4 PARAMETRIZZAZIONE DEL MODELLO CONCETTUALE DEL SITO**

La parametrizzazione del modello concettuale del sito richiede la conoscenza dei parametri chimico-fisici e tossicologici delle sostanze di potenziale pericolosità, quelli relativi al sito ed infine quelli relativi all'esposizione umana.

Le caratteristiche fisico chimiche e tossicologiche del Cromo totale e del Nichel sono riportate nelle stampe delle schermate visualizzate da Risc 4.04 in ALLEGATO 4.1.

Alcuni dei valori dei parametri di default sono stati modificati (TABELLA 4.1.1) in accordo con la banca dati ISPESL-ISS aggiornata all'ottobre 2007.



TABELLA 4.1.1: PARAMETRI CHIMICO-FISICI E TOSSICOLOGICI MODIFICATI RISPETTO A RISC 4.04

COMPOSTO	PARAMETRO	U.M.	Risc 4.04	ISS-ISPEL 2007	ADOTTA
Cromo totale	Vapor Pressure	mmHg	0	-	0,0
	Solubility	mg/l	ND	1,2E+04	1,2E+
	Kd	l/kg	2,0E+05	4,2E+06 <sup>§</sup>	5,1E+0
	Ingestion RfD	mg/kg-day	1,5	1,5	1,5
	Inhalation RfD	mg/kg-day	ND	1,5	1,5
	Dermal RfD	mg/kg-day	1,5	-	As ingesti 1,5
	Fattore di assorbimento dei vegetali	adm	7,5E-03	-	7,5E-0
Nichel	Vapor Pressure	mmHg	0	4,24E10-9	4,24E1 9
	Solubility	mg/l	1,73E+05	4,22E+05	4,22E+
	Kd	l/kg	8,8E+01	7,0E+02 <sup>§</sup>	4,5E+0
	Ingestion SF		ND	-	-
	Inalation SF		8,4E-01	8,4E-01	8,4E-0
	Dermal SF		ND	ND	-
	Ingestion RfD		2,0E-02	2,0E-02	2,0E-0
	Inalation RfD		ND	2,0E-02	2,0E-0
	Dermal RfD		ND	ND	As ingesti 2,0E-0
	Fattore di assorbimento dei vegetali	adm	4,0E-02	-	4,0E-0

ND = not determined; - = non previsto; \* valori determinati sperimentalmente; § valori ricavati dalla tabella O.3 (EPA 1996 in "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati", rev. 1, Apat 2006) con valore di pH = 7,75 (campione C5, 0,5 m p.c., febbraio 2007).





#### 4.1 Parametri sito specifici

L'utilizzo di indagini sito-specifiche è stato rivolto ai parametri caratterizzati da Media e Alta Sensività; dove non è stato possibile effettuare una misura diretta sono stati utilizzati i valori ottenuti applicando i criteri di stima indiretta proposti dalle Linee Guida APAT "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati"; di seguito viene fornito un elenco dei parametri utilizzati con la loro giustificazione.

##### **Gradiente idraulico: 0,008**

Il gradiente idraulico della falda è stato ricavato dalla carta idrogeologica alla scala 1.10.000 del Piano Strutturale del Comune di Figline Valdarno, riportata in figura 3.3.1 nel Piano della Caratterizzazione Ambientale (ns. 71001 del 31 maggio 2006).

##### **Porosità totale: 0,43**

Valore ottenuto nel febbraio 2007 dal campione di terreno prelevato al centro della maglia C5 alla profondità di 50 cm da p.c. (pag. 18 della "Relazione descrittiva al Piano d'indagini previsto dal PdC" ns. 71001 del 28 febbraio 2007).

##### **Porosità efficace: 0,34**

Valore ricavato da stima indiretta sulla base della granulometria dei sedimenti presenti nel sottosuolo dell'area di studio.

Nel Piano della Caratterizzazione (ns. 71001 del 31 maggio 2006) alla pag. 10 par. 3.3 "Assetto litostratigrafico dell'area in esame" si identificano nel sottosuolo dell'area le seguenti successioni di depositi fluviali:

0,0 – 4,0 m p.c.: lenti decimetriche sabbie limose intervallate da livelletti centimetrici di argilla limosa;

4,0 – 8,0 m p.c.: sabbie e sabbie ghiaiose;

8,0 – 10,0 m p.c.: limi argillosi.

L'analisi granulometrica di un campione di terreno prelevato al centro della maglia C5 alla profondità di 50 cm (pag. 18 della "Relazione descrittiva al Piano d'indagini previsto dal PdC" ns. 71001 del 28 febbraio 2007) permette di identificare il sedimento superficiale con il termine di "franco limoso argilloso" (USDA, 1975).

I "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati" Linee Guida APAT, 2006, stimano, attraverso la tabella 3.2.7, pag. 54, (da Carsel et al., 1988; Van Genuchten model, 1980) un valore di porosità efficace per Silty Clay Loam pari a 0,34.

##### **Contenuto volumetrico di acqua: 0,35**

L'analisi granulometrica di un campione di terreno prelevato al centro della maglia C5 alla profondità di 50 cm (pag. 18 della "Relazione descrittiva al Piano d'indagini previsto dal PdC" ns. 71001 del 28 febbraio 2007) permette di calcolare il contenuto volumetrico di acqua.

##### **Contenuto di carbonio organico nel suolo: 0,018**

Valore ottenuto nel febbraio 2007 dalla determinazione del TOC dal campione di terreno prelevato al centro della maglia C5 alla profondità di 50 cm da p.c. (18.873 mg/kg pag. 18 della "Relazione descrittiva al Piano d'indagini previsto dal PdC" ns. 71001 del 28 febbraio 2007).

##### **pH suolo: 7,75**

Valore ottenuto nel febbraio 2007 dalla determinazione del campione di terreno prelevato al centro della maglia C5 alla profondità di 50 cm da p.c. (pag. 18 della "Relazione descrittiva al Piano d'indagini previsto dal PdC" ns. 71001 del 28 febbraio 2007).



**Coefficiente di ripartizione Kd: 5,1e+03 l/kg Cr tot; 4,5E+04 l/kg Ni**

Valori determinati sperimentalmente sul campione TR1/C/1,2 in laboratorio e riportati in questa relazione.

**Conducibilità idraulica: 0,86 m/giorno**

In considerazione della composizione granulometrica dell'acquifero (sabbie e ghiaie) e della posizione fisiografica del sito (pianura alluvionale in prossimità del collettore principale) si stima una conducibilità idraulica di  $1 \times 10^{-5}$  m/s che corrisponde a una sabbia ben classata (Fetter, 1984). Convertendo il valore della conducibilità in metri al giorno si ottiene 0,86 m/giorno.

**Densità apparente del suolo (densità secca): 1,538 g/cm<sup>3</sup>**

Valore ottenuto nel febbraio 2007 dal campione di terreno prelevato al centro della maglia C5 alla profondità di 50 cm da p.c. (pag. 18 della "Relazione descrittiva al Piano d'indagini previsto dal PdC" ns. 71001 del 28 febbraio 2007).

**Tasso di infiltrazione: 11,3 cm/anno**

Valore ricavato da stima indiretta sulla base delle precipitazioni atmosferiche medie registrate nelle stazioni meteorologiche di Firenze e di Arezzo. A Firenze i dati relativi agli anni 1889 al 1996 indicano una piovosità media di 830 mm; la stazione di Arezzo possiede 761 mm/annui. Il valore medio delle precipitazioni medie annue delle 2 stazioni, trovandosi il sito quasi equidistante tra esse, è di 795 mm/annui.

I "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati" Linee Guida APAT, 2006, indicano, alla pag. 55, nel caso di terreno omogeneo o assimilabile come tale, ricoperto d'erba, che l'infiltrazione efficace media annua può essere stimata in funzione delle precipitazioni medie annue e del tipo di tessitura prevalente mediante la seguente relazione empirica:

$I_{eff} = 0,0018 \times P^2$  per terreni sabbiosi per i quali, conservativamente, si vuole far ricadere il suolo insaturo superficiale (Silty Clay Loam, USDA, 1975).

Il tasso di infiltrazione che si ricava è dunque di 11,3 cm/anno.

**Velocità del vento: 200 cm/sec**

In ALLEGATO 4.2 sono riportate le medie climatiche per la stazione climatica di Peretola aeroporto – Firenze e Arezzo. I venti prevalenti, nel trentennio 1961-1990, provengono, in inverno-autunno da NNE/ENE con una velocità media di 8,5 nodi (437 cm/s) e in primavera-estate da WSW con una velocità media di 6 nodi (308 cm/s). Il valore mediato nel corso dell'anno è 372 cm/s. Poiché i valori delle stazioni meteo sono riferiti ad una altezza di 10 m dal suolo, viene utilizzata la seguente relazione empirica  $U_{air}(z_1)/U_{air}(z_2) = (z_1/z_2)^p$  indicata nei "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati", APAT 2006, pag. 66 per riportare all'altezza di miscelazione (2 m p.c.), la velocità del vento media annua. Dai calcoli risulta un valore di 212 cm/s applicando all'esponente p il valore di 0,35 indicato per aree rurali con stabilità atmosferica intermedia tra 500 e 200 cm/s come stabiliscono le Linee Guida del Dipartimento di Protezione Civile per la Pianificazione Esterna (1994).

L'analisi di sensibilità elaborata dall'APAT 2006, Appendice N ai "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati" dimostra che i fattori di trasporto sono inversamente proporzionali all'aumento della velocità del vento (fig. n. 53, pag. 26). Da questo ne consegue che, il valore calcolato di 212 cm/s risulta meno conservativo rispetto al default di 200 cm/s comunemente indicato dai software. Per tale ragione il valore immesso sarà di 200 cm/s.

**Altezza del box di miscelazione: 200 cm**

Tale parametro rappresenta per il software Risc 4.04 l'altezza di un ipotetico box all'interno del quale può avvenire la potenziale inalazione di vapori dal sottosuolo. Il valore 200 cm è utilizzato come default dal software.

**Contenuto residuale di acqua: 0,089**



L'analisi granulometrica di un campione di terreno prelevato al centro della maglia C5 alla profondità di 50 cm (pag. 18 della "Relazione descrittiva al Piano d'indagini previsto dal PdC" ns. 71001 del 28 febbraio 2007) permette di identificare il sedimento superficiale con il termine di franco limoso argilloso (USDA, 1975).

I "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati" Linee Guida APAT, 2006, stimano, attraverso la tabella 3.2.7, pag. 54, (da Carsel et al., 1988; Van Genuchten model, 1980) un valore di contenuto residuale di acqua per Silty Clay Loam pari a 0,089.

**Conducibilità alla saturazione nella zona vadosa: 0,86 m/giorno**

Tale parametro può essere ricavato indirettamente considerando la tessitura del terreno superficiale (Silty Clay Loam) attraverso la tabella 3.2.10 pag. 59 delle "Linee Guida APAT, 2006". In tale maniera si ottiene il valore di  $1,94 \cdot 10^{-5}$  cm/s. A favore della conservatività si opta per utilizzare il valore della conducibilità idrica del terreno saturo pari a 0,86 m/giorno.

**Valore del parametro di Van Genuchten: 1,41**

Parametro di default del programma Risc 4.04 per terreni con tessitura Silty Loam.

**Profondità del limite superiore della contaminazione: 0,0 m rispetto al p.c.**

Condizione di suolo superficiale come si evince dai risultati della "Relazione descrittiva al Piano d'indagini previsto dal PdC" ns. 71001 del 28 febbraio 2007.

**Spessore del terreno contaminato: 1,5 m rispetto al p.c.**

Valore desunto dalle indagini riportate in questa relazione.

**Spessore della zona vadosa: 3,0 m**

Valore ricavato da stima diretta sulla base della misurazione del livello idrico nel pozzo P1 eseguita nel maggio 2006 (-3,38 m da p.c.). Conservativamente si assume uno spessore medio di 3,0 m senza tenere conto del terreno di riporto.

**Lunghezza della zona sorgente: 400 m**

Massima lunghezza del sito ricavato dalla figura 4.1.1 (Piano della Caratterizzazione" ns. 71001 del 31 maggio 2006 senza tenere conto della direzione del vento dominante.

**Larghezza della zona sorgente: 200 m**

Massima larghezza sito ricavato dalla figura 4.1.1 (Piano della Caratterizzazione" ns. 71001 del 31 maggio 2006 senza tenere conto della direzione del vento dominante.

**Distanza zona sorgente al piano campagna: 0,001 m**

Valore ipotizzato per terreno superficiale contaminato.

**Distanza dalle fondazioni dell'edificio: 1,0 m**

Valore ipotizzato per tipologia di fondazioni con plinto alla profondità di 1 m da p.c. nel materiale di riporto dello spessore medio di 2,0 m (contaminazione sulla superficie del terreno).

**Area del basamento dell'edificio: 1200 mq**

Valore ripreso dal progetto architettonico elaborato dalla GLG Immobiliare per sottoarea D1.

**Volume dell'edificio: 4200 mc**

I futuri capannoni avranno 2 piani fuori terra, ciascuno con un'altezza di 3,5 m rispettando così gli indici edificativi vigenti di cui alla variante di regolamento urbanistico del Comune di Figline V.no approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 135 del 27/10/2005. Nel caso in questione si considera il volume di un solo piano per ragione di conservatività nell'elaborazione dei dati.



**Perimetro di fondazione: 140 m**

Valore ipotizzato per tipologia di capannone (30 x 40 m).

**Differenza di pressione outdoor/indoor: 10 g/cms<sup>2</sup>**

Valore ripreso dal default del modello di Johnson-Ettinger, 1991. Valore conservativo indicato dai “Criteri metodologici per l’applicazione dell’analisi assoluta di rischio ai siti contaminati” APAT 2006.

**Permeabilità del suolo al flusso di vapore: 10<sup>-7</sup> cm<sup>2</sup>**

Valore conservativo indicato dai “Criteri metodologici per l’applicazione dell’analisi assoluta di rischio ai siti contaminati” APAT 2006 per sabbie fini (pag. 74).

**Presenza di lenti litostratigrafiche:** caso non applicato a favore della conservatività.

**Posizionamento pozzo: 0,01 m**

Caso ipotetico per attivare il percorso dilavamento suolo verso la falda. Pozzo posto a 1 cm m lungo il gradiente idraulico con fenestrazione a partire dal tetto della falda per 10 m sottostanti.

**Frazione areale di fratture nelle fondazioni: 0,01**

Rappresenta il rapporto tra l’area delle fratture nella superficie di infiltrazione e l’area totale della superficie. Viene utilizzato il valore suggerito dai “Criteri metodologici per l’applicazione dell’analisi assoluta di rischio ai siti contaminati” APAT 2006

**Porosità nelle fratture: 0,26**

Si tratta di parametri difficilmente reperibili in bibliografia. I testi di riferimento, compreso le Linee Guida APAT 2006 rimandano ai valori di default di 1 livello. Risc 4.04 utilizza il valore di 0,25 mentre l’ ASTM 1995 consiglia il valore di 0,26.

**Contenuto volumetrico di acqua nelle fratture: 0,06**

L’ASTM 1995 propone il valore di 0,12 mentre il default di Risc 4.04 è zero. La presenza della membrana in HDPE adesa al calcestruzzo ostacola il passaggio del vapore acqueo per cui si suppone che la presenza di acqua nelle fratture sia ridotta. A favore della conservatività viene scelto il valore medio tra quello proposto da ASTM e Risc.

## **4.2 Fattori di esposizione**

### **4.2.1 Scenario attuale**

Il caso attuale tratta di piccoli appezzamenti coltivati ad ortaggi per un consumo esclusivamente domestico; per tale scenario gli individui esposti al rischio di contaminazione risultano essere:

- i lavoratori saltuari (pensionati e tempo libero);
- i consumatori dei vegetali (adulti e bambini).

Sono stati adottati i valori di riferimento con carattere conservativo secondo il principio della esposizione massima ragionevolmente possibile (RME Reasonable maximum Exposure). I parametri sono stati adeguati ai valori proposti dalle linee guida APAT “Criteri metodologici per l’applicazione dell’analisi assoluta di rischio ai siti contaminati, PAR. 3.4.2 - stima dei fattori di esposizione, TABELLA 3.4-3”, pag. 107.

In TABELLA 4.2.1 sono riportati alcuni dei parametri di esposizione più significativi per i bersagli considerati, utilizzati dal programma di calcolo.





TABELLA 4.2.1: FATTORI DI ESPOSIZIONE CONSIDERATI NELL'ANALISI DI RISCHIO – SITUAZIONE ATTUALE

FATTORI DI ESPOSIZIONE	U.M.	SCENARIO ATTUALE		
		adulto	bambino	lavoratore saltuario
Peso corporeo	kg	70	15	70
Tempo medio di esposizione per sostanze cancerogene	anni	70	70	70
Tempo medio di esposizione per sostanze non cancerogene	anni	ED	ED	ED
Inalazione di aria Outdoor	anni	-	-	8
- frequenza di esposizione	giorni/anno	-	-	125
- frequenza giornaliera esposizione outdoor	ore/giorno	-	-	4
- Inalazione outdoor	mc/ora	-	-	2,5
- frazione di particelle di suolo nella polvere	adim.	-	-	1
Ingestione suolo e contatto dermico	anni	-	-	8
- frequenza di esposizione	eventi/anno	-	-	125
- frequenza di ingestione di suolo	mg/giorno	-	-	100
- superficie totale di pelle	cmq	-	-	23000
- frazione di pelle esposta al suolo	adim	-	-	0,57
- fattore di aderenza suolo/pelle	mg/cmq	-	-	0,2
Ingestione di vegetali	anni	30	6	-
- frequenza di esposizione	eventi/anno	350	350	-
- fattore di ingestione veg. foglia	gr/giorno	87,5	48,5	-
- fattore di ingestione tuberi, radici	gr/giorno	127	55,8	-
- frazione di vegetali cresciuti in suolo contaminato	adim	0,25	0,25	-

ED = durata di esposizione

#### 4.2.2 Scenario futuro

Nel caso in esame si tratta di un complesso edilizio ad uso industriale circondato da spazi verdi ad uso pubblico; per tale scenario gli individui esposti al rischio di contaminazione risultano essere:

- i lavoratori (scenario commerciale/industriale);
- i frequentatori delle aree verdi, bambini e adulti, (scenario ricreativo).

Sono stati adottati i valori di riferimento con carattere conservativo secondo il principio della esposizione massima ragionevolmente possibile (RME Reasonable maximum Exposure). I parametri sono stati adeguati ai valori proposti dalle linee guida ARPAT “Criteri metodologici per l’applicazione dell’analisi assoluta di rischio ai siti contaminati, PAR. 3.4.2 - stima dei fattori di esposizione, TABELLA 3.4-3”, pag. 107.

In TABELLA 4.2.2 sono riportati alcuni dei parametri di esposizione più significativi per i bersagli considerati, utilizzati dal programma di calcolo.

TABELLA 4.2.2: FATTORI DI ESPOSIZIONE CONSIDERATI NELL’ANALISI DI RISCHIO

FATTORI DI ESPOSIZIONE	U.M.	SCENARIO RICREATIVO		SCENARIO COMMERCIALE/INDUSTRIALE
		adulto	bambino	lavoratore
Peso corporeo	kg	70	15	70
Tempo medio di esposizione per sostanze cancerogene	anni	70	70	70
Tempo medio di esposizione per sostanze non cancerogene	anni	ED	ED	ED
Inalazione di aria Outdoor	anni	24	6	25
- frequenza di esposizione	giorni/anno	350	350	250
- frequenza giornaliera esposizione outdoor	ore/giorno	3	3	8
- Inalazione outdoor	mc/ora	3,2	1,9	2,5
- frazione di particelle di suolo nella polvere	adim.	1	1	1
Inalazione di aria Indoor	anni	-	-	25
- frequenza di esposizione	giorni/anno	-	-	250
- frequenza giornaliera esposizione indoor	ore/giorno	-	-	8
- Inalazione indoor	mc/ora	-	-	2,5
- frazione indoor di polvere all’aperto	adim.	-	-	1

ED = durata di esposizione;

### 4.3 Criterio di tollerabilità del rischio

Il D. Lgs 152/06 propone  $TR = 10^{-5}$  come obiettivo di bonifica nei riguardi delle sostanze cancerogene; ciò si traduce in un rischio incrementale di contrarre il tumore di un individuo su 100.000.

Nel caso specifico si assume, conservativamente,  $TR = 10^{-6}$  come obiettivo di bonifica nei riguardi delle sostanze cancerogene, allineandoci così con quanto ritenuto accettabile dai “Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati”, Apat 2006, pag. 121.

Sostanze cancerogene	$TR = 10^{-6}$	valore di rischio individuale
Sostanze cancerogene	$TR = 10^{-5}$	valore di rischio cumulato

La valutazione degli effetti tossici non cancerogeni sulla natura umana, calcolati con i indici di pericolo (HI), definiti come rapporto tra la quantità giornaliera di contaminante effettivamente assunta dal recettore rispetto ad una dose di riferimento tollerabile, affinché non si abbia rischio devono rispettare la condizione:

- Sostanze non cancerogene HI=1 valore di rischio individuale
- Sostanze non cancerogene HI=1 valore di rischio cumulato.

### 4.4 Calcolo del rischio – scenario attuale

Gli indici di rischio relativi ai terreni sono calcolati sulla base delle concentrazioni massime rilevate sul sito:

#### TERRENI

- Cromo totale max conc. = 3.284,7 mg/kg TR1/C/0,9 m (dicembre 2006);
- Nichel max conc. = 815 mg/kg TR1/C/0,1 (maggio 2007).

#### 4.4.1 Rischio per il percorso “Inalazione vapori outdoor da suolo”

I risultati delle schermate di Risc 4.04 per il percorso “Inalazione vapori outdoor da suolo” e i recettori presi in considerazione sono riassunti in TABELLA 4.4.1 e nell' ALLEGATO 4.3. Nel CD allegato, il files è contrassegnato dalla sigla IOS\_HILV.

TABELLA 4.4.1: RISCHIO CANCEROGENO E NON CANCEROGENO– INALAZIONE VAPORI OUTDOOR

PERCORSO	INALAZIONE VAPORI OUTDOOR
COMPOSTO/RECETTORE	LAVORATORE SALTUARIO
Cromo totale	0
Nichel	0

#### 4.4.2 Rischio per il percorso “Ingestione e contatto dermico di suolo”

I risultati delle schermate di Risc 4.04 per il percorso “Ingestione e contatto dermico di suolo” e il recettore preso in considerazione sono riassunti in TABELLA 4.4.2, 4.4.3 e nell' ALLEGATO 4.4. Nel CD allegato, il files è contrassegnato dalla sigla SSS\_HILV.



TABELLA 4.4.2: RISCHIO CANCEROGENO – INGESTIONE E CONTATTO DERMICO DI SUOLO

PERCORSO	INGESTIONE DI SUOLO	CONTATTO DERMICO DI SUOLO	TOTALE
COMPOSTO/RECETTORE	LAVORATORE SALTUARIO		
Cromo totale	-	-	-
Nichel	9,1E-07	2,4E-07	1,2E-06

TABELLA 4.4.3: RISCHIO NON CANCEROGENO – INGESTIONE E CONTATTO DERMICO DI SUOLO

PERCORSO	INGESTIONE DI SUOLO	CONTATTO DERMICO DI SUOLO	TOTALE
COMPOSTO/RECETTORE	LAVORATORE SALTUARIO		
Cromo totale	1,1E-03	2,8E-04	1,4E-03
Nichel	2,0E-02	5,2E-03	2,5E-02
Totale	2,1E-02	5,5E-03	2,7E-02

#### 4.4.3 Rischio per il percorso “Ingestione di vegetali”

I risultati delle schermate di Risc 4.04 per il percorso “Ingestione di vegetali” e i recettori presi in considerazione sono riassunti in TABELLA 4.4.4, 4.4.5 e nell’ ALLEGATO 4.5. Nel CD allegato, il files è contrassegnato dalla sigla SS\_HIAB.

TABELLA 4.4.4: RISCHIO CANCEROGENO – INGESTIONE DI VEGETALI

PERCORSO	INGESTIONE DI VEGETALI		
	adulti	bambini	ADULTI + BAMBINI
COMPOSTO/RECETTORE			
Cromo totale	-	-	-
Nichel	3,1E-05	1,4E-05	4,5E-05



TABELLA 4.4.5: RISCHIO NON CANCEROGENO – INGESTIONE DI VEGETALI

PERCORSO	INGESTIONE DI VEGETALI	
	ADULTI	BAMBINI
COMPOSTO/RECETTORE		
Cromo totale	0	0
Nichel	1,8E-01	4,1E-01
Totale	1,8E-01	4,1E-01

#### 4.5 Calcolo del rischio – scenario futuro

Il rischio relativo ai terreni sono calcolati sulla base delle concentrazioni massime rilevate sul sito:

##### TERRENI

- Cromo totale max conc. = 3.284,7 mg/kg TR1/C/0,9 m (dicembre 2006);
- Nichel max conc. = 815 mg/kg TR1/C/0,1 m (maggio 2007).

##### 4.5.1 Rischio per il percorso “Inalazione vapori indoor da suolo”

I risultati delle schermate di Risc 4.04 per il percorso “Inalazione vapori indoor da suolo” e il recettore preso in considerazione sono riassunti in TABELLA 4.5.1 e nell’ ALLEGATO 4.6. Nel CD allegato, il files è contrassegnato dalla sigla IIS\_HI.

TABELLA 4.5.1: RISCHIO CANCEROGENO E NON CANCEROGENO

PERCORSO	INALAZIONE VAPORI INDOOR
	LAVORATORE
COMPOSTO/RECETTORE	
Cromo totale	0
Nichel	0

##### 4.5.2 Rischio per il percorso “Inalazione vapori outdoor da suolo”

I risultati delle schermate di Risc 4.04 per il percorso “Inalazione vapori outdoor da suolo” e i recettori presi in considerazione sono riassunti in TABELLA 4.5.2 e nell’ ALLEGATO 4.7. Nel CD allegato, i files sono contrassegnati dalle sigle IOS\_HIAB e IOS\_HILV.



TABELLA 4.5.2: RISCHIO CANCEROGENO E NON CANCEROGENO

PERCORSO	INALAZIONE VAPORI OUTDOOR DA SUOLO		
	ADULTO	BAMBINO	LAVORATORE
COMPOSTO/RECETTORE			
Cromo totale	0	0	0
Nichel	0	0	0

#### 4.5.3 Rischio per il percorso “Dilavamento del suolo verso la falda”

I risultati delle schermate di Risc 4.04 per il percorso “Dilavamento del suolo verso la falda” per i recettori presi in considerazione, sono riassunti in TABELLA 4.5.3 e nell’ ALLEGATO 4.8. Nel CD allegato, il files è contrassegnato dalla sigla STOW\_HI.

TABELLA 4.5.3: RISCHIO CANCEROGENO E NON CANCEROGENO

PERCORSO	DILAVAMENTO DI SUOLO VERSO LA FALDA		
	ADULTO	BAMBINO	LAVORATORE
COMPOSTO/RECETTORE			
Cromo totale	0	0	0
Nichel	0	0	0

#### 4.6 Calcolo delle Concentrazioni Soglia di Rischio – scenario attuale

Lo standard RBCA propone che le stesse relazioni impiegate per il calcolo del rischio vengano utilizzate per il calcolo delle CSR; è possibile una volta definito il livello massimo di rischio accettabile per la salute, calcolare le concentrazioni soglia di rischio che possono risultare al punto di esposizione senza conseguenze negative per la salute.

Il calcolo delle CSR si riassume in:

$$CSR = \text{concentrazione ritrovata in sito} * \frac{\text{rischio accettabile}}{\text{rischio calcolato}}$$

considerando per rischio accettabile  $10^{-6}$  per le sostanze cancerogene e 1 per le sostanze non cancerogene.

Negli scenari attuali presi in considerazione, nei quali il rischio calcolato risulta nullo, consegue che il calcolo delle CSR risulta non applicabile.

Tale situazione è spiegabile con la mancanza dei parametri chimico fisici e/o tossicologici del data base dell’ISS-ISPELS per i composti considerati relativi agli scenari di esposizione.

A titolo di esempio, considerando il percorso inalazione vapori da suolo il Cromo totale non possiede dati per la pressione di vapore, la costante di Henry e i coefficienti di diffusività in aria e in acqua, parametri indispensabili per calcolare il fattore di trasporto dei vapori verso la superficie. Stesso discorso per il Nichel che pur possedendo una pressione di vapore (quasi trascurabile  $10^{-9}$  mmHg) non sono resi noti la costante di Henry e i coefficienti di diffusività in aria e in acqua. Ciò però non deve sorprendere considerando che si tratta di metalli quindi con una tendenza a volatilizzare praticamente nulla.



#### 4.6.1 CSR per il percorso “Ingestione e contatto dermico di suolo”

I risultati delle schermate di Risc 4.04 per il percorso “Ingestione e contatto dermico di suolo” e il recettore preso in considerazione sono riassunti in TABELLA 4.6.1 e nell’ ALLEGATO 4.9. Nel CD allegato, il files è contrassegnato dalla sigla SS\_CSLV.

TABELLA 4.6.1: CSR – INGESTIONE E CONTATTO DERMICO DI SUOLO

PERCORSO	U.M.	INGESTIONE DI SUOLO
		CONTATTO DERMICO DI SUOLO
COMPOSTO/RECETTORE		LAVORATORE SALTUARIO
Cromo totale	mg/kg	-
Nichel	mg/kg	7,1E+02

#### 4.6.2 CSR per il percorso “Ingestione di vegetali”

I risultati delle schermate di Risc 4.04 per il percorso “Ingestione di vegetali” e i recettori presi in considerazione sono riassunti in TABELLA 4.6.2 e nell’ ALLEGATO 4.10. Nel CD allegato, il files è contrassegnato dalla sigla SS\_CSAB.

TABELLA 4.6.2: RISCHIO CANCEROGENO – INGESTIONE DI VEGETALI

PERCORSO	U.M.	INGESTIONE DI VEGETALI
		ADULTI + BAMBINI
COMPOSTO/RECETTORE		ADULTI + BAMBINI
Cromo totale	mg/kg	-
Nichel	mg/kg	1,8E+01

#### 4.7 Calcolo delle Concentrazioni Soglia di Rischio – scenario futuro

Negli scenari presi in considerazione, che tengono conto delle condizioni sito specifiche del futuro intervento urbanistico, il rischio calcolato risulta nullo.

Ne consegue che il calcolo delle CSR risulta non applicabile.

Tale situazione è spiegabile con la mancanza dei parametri chimico fisici e/o tossicologici del data base dell’ISS-ISPEL per i composti considerati relativi agli scenari di esposizione.

A titolo di esempio, considerando il percorso inalazione vapori da suolo il Cromo totale non possiede dati per la pressione di vapore, la costante di Henry e i coefficienti di diffusività in aria e in acqua, parametri indispensabili per calcolare il fattore di trasporto dei vapori verso la superficie. Stesso discorso per il Nichel che pur possedendo una pressione di vapore (quasi trascurabile  $10^{-9}$  mmHg) non sono resi noti la costante di Henry e i coefficienti di diffusività in aria e in acqua. Ciò però non deve sorprendere considerando che si tratta di metalli quindi con una tendenza a volatilizzare praticamente nulla.



## 5 CONCLUSIONI

CECAM srl è stata incaricata dalla Società GLG Immobiliare Srl di Firenze di ripresentare, ai sensi del D. Lgs 152/06, l'Analisi di Rischio sito-specifica per la matrice terreni, potenzialmente contaminati da cromo totale e nichel, sul sito denominato "Porcellino Ovest-A" posto tra via del Porcellino, la strada Statale SS 69 del Valdarno e la Ferrovia Firenze-Roma, in località il "Porcellino", nel Comune di Figline Valdarno (FI).

L'Analisi di Rischio è stata condotta considerando la situazione attuale e la futura destinazione d'uso dell'area.

Nel primo caso essendo il sito un appezzamento agrario prevalentemente incolto con sporadici orti ad uso domestico i possibili bersagli della potenziale contaminazione sono i lavoratori degli orti e i consumatori dei prodotti vegetali.

Le vie di esposizione considerate per questo scenario di rischio ipotizzato sono quindi:

- Inalazione all'aperto (outdoor) di vapori originati da suolo;
- Ingestione e contatto dermico di suolo;
- Ingestione di vegetali;
- Dilavamento del suolo verso la falda.

I risultati dell'Analisi di Rischio condotta sulla matrice terreni stabiliscono un rischio non accettabile per i bersagli considerati e i percorsi di esposizione ingestione/contatto dermico di suolo e per ingestione di vegetali. Il rischio è nullo per i percorsi di esposizione "Inalazione all'aperto di vapori dal suolo" e Dilavamento del suolo verso la falda". L'attuale condizione di rischio potrà essere eliminata evitando di praticare l'orticoltura sul sito.

Nella situazione futura, cioè nella prospettiva di intervento edilizio commerciale con spazi ad uso verde pubblico, i bersagli considerati sono i lavoratori impiegati nelle attività (indoor e outdoor) e i frequentatori delle aree verdi (outdoor).

Sia nella zona industriale che in quella destinata a verde il piano campagna originario sarà sopraelevato di almeno 1,0 m con interposizione di materiale granulare. Le vie di esposizione considerate per lo scenario di rischio ipotizzato sono quindi:

- Inalazione in locali chiusi (indoor) di vapori originati da suolo;
- Inalazione all'aperto (outdoor) di vapori originati da suolo;
- Dilavamento del suolo verso la falda.

Non risulta applicabile lo scenario di rischio relativo all'ingestione di suolo e al contatto dermico di suolo per l'impossibilità dei bersagli di raggiungere il piano campagna originario a causa della sovrarelevazione con terreno di riporto.

I risultati dell'Analisi di Rischio condotta sulla matrice terreni stabiliscono un rischio nullo per i bersagli e gli scenari di esposizione considerati, per cui, ai sensi del D. Lgs 152/06, non è necessario provvedere con interventi di bonifica.

**CECAM srl**

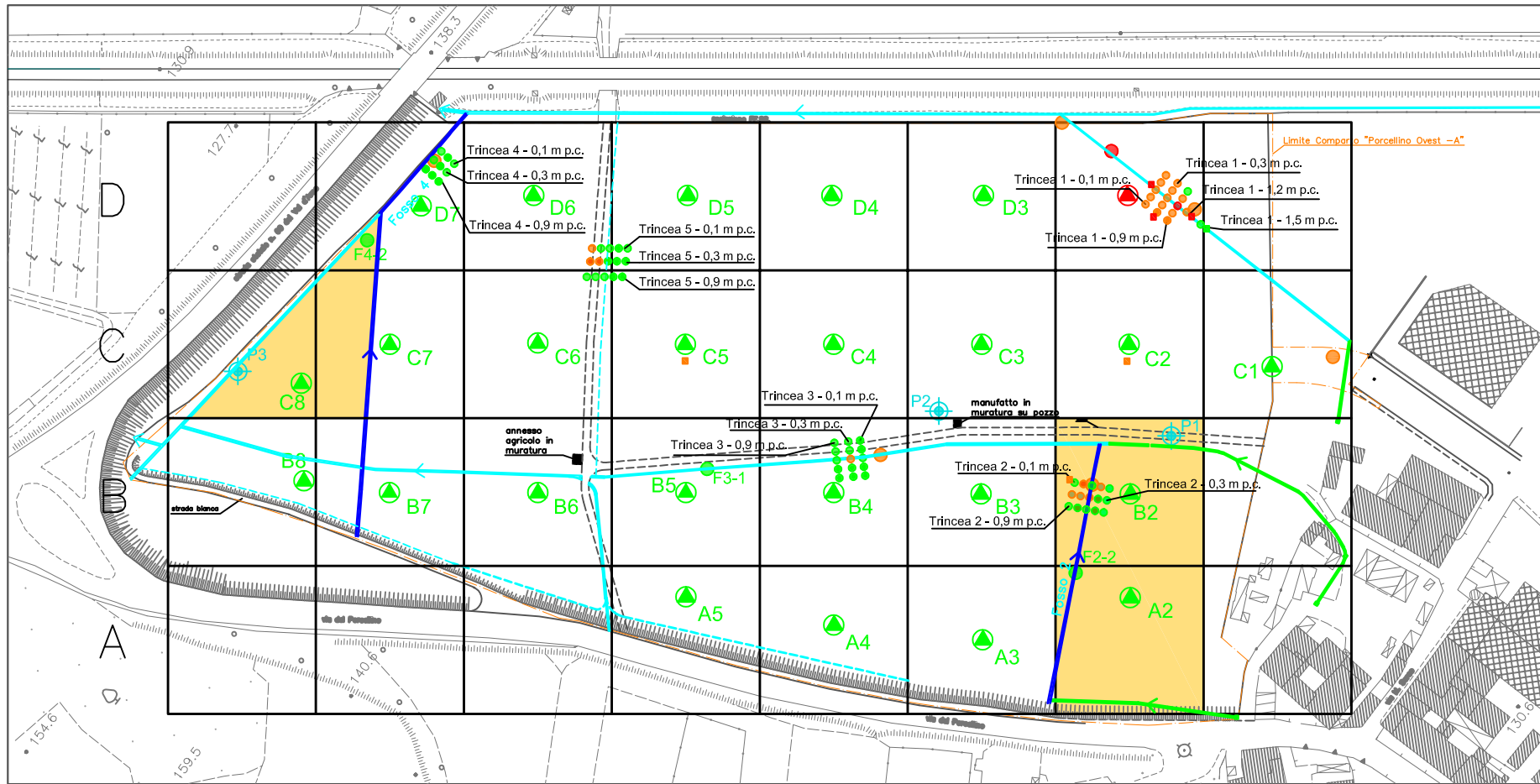




### FIGURA CAPITOLO 3







LEGENDA

- Campioni di terreno con Cr Tot. > 800 mg/kg CSC com/ind (D.Lgs. 152/06)
- Campioni di terreno con Cr Tot. > 150 mg/kg CSC ver/res (D.Lgs. 152/06)
- Campioni di terreno con Cr Tot. < 150 mg/kg CSC ver/res (D.Lgs. 152/06)
- Campioni di terreno con Ni > 500 mg/kg CSC com/ind (D.Lgs. 152/06)
- Campioni di terreno con Ni > 120 mg/kg CSC ver/res (D.Lgs. 152/06)
- Campioni di terreno con Ni < 120 mg/kg CSC ver/res (D.Lgs. 152/06)
- B8 Campioni di terreno centro maglie con Cr tot < 150 mg/kg CSC ver/res
- ◆ P3 Campioni acqua di falda
- Orti ad uso domestico



**CECAM** srl

Via Pratese, 42/g - 50145 Firenze

fig. 3.3.1: Ubicazione aree coltivate

progetto: 71001  
 cliente: GLG Firenze  
 sito: Comparto "Porcellino Ovest-A"  
 Figline V.no (FI)

DIR.	MG	P.R.	AL
SCALA	1:1500	DATA	29/01/2008
REV.	0	FILE ACQ	fig.3.3.1_71001.dwg

Il presente documento è di proprietà Cecam che dichiara che lo stesso ha valore legale solo se redatto in formato cartaceo con firma digitale o in copia purché recante timbro Cecam con dicitura "copia conforme" vidimato con apposita firma

**ALLEGATO**

---

**VINCOLO PAESAGGISTICO BOSCHIVO**  
**classificazione uso del suolo**



## COMUNE DI FIGLINE VALDARNO Località Porcellino

Intervento di Pianificazione Urbanistica: ISTANZA DI VARIANTE URBANISTICA PER RIPRISTINO DELLA DESTINAZIONE INDUSTRIALE

Allegato N. \_\_\_\_\_

**Valutazione/Classificazione dell'uso del suolo nell'area identificata dalle particelle 641, 642, 644, 567 e 553 del F. 63 del C.T. del Comune di Figline Valdarno, con riferimento alla definizione di "bosco" e di "superfici assimilate al bosco", ai sensi della LR 39/2000 (legge forestale della Toscana) e del DPGR 08 agosto 2003 48/R (Regolamento Forestale della Toscana) e successive modifiche ed integrazioni**

mediante:

1. IDENTIFICAZIONE AREA DI INTERESSE E CLASSIFICAZIONE QUALITÀ E USO DEL SUOLO
2. INDAGINE CONOSCITIVA AREA DI INTERESSE:
  - a) sopralluogo per verifica diretta del 30.07.2023
  - b) cartografia del PIT
  - c) documentazione fotografica descrittiva stato dei luoghi (file a parte)
3. VERIFICA CRONOLOGICA DELLO SVILUPPO DELLA VEGETAZIONE FORESTALE E DELLA VEGETAZIONE NON COMPRESA NELL'ALLEGATO "A" PER LA DETERMINAZIONE INDIRETTA DELL' ETA' DELLA STESSA E DELLA GESTIONE DELL'AREA (aerofotogrammetria estratta dal geoscopio RT e Google Earth - periodo di interesse 2007-2023)
4. CRONOLOGIA AEROFOTOGRAMMETRIA ESTRATTA DA GEOSCOPIO REGIONE TOSCANA periodo 1954-2021



# 1. IDENTIFICAZIONE DELL'AREA E CLASSIFICAZIONE QUALITA' E USO DEL SUOLO

## a) Identificazione catastale dell'area di interesse e classificazione della qualità e uso del suolo

CATASTO TERRENI			USO DEL SUOLO			
Identificazione catastale			Superficie	Bosco e	Superficie ex	Superficie
Comune/Sezione	Foglio	Plla	Catastale	Superficie	coltivo	Coltivabile
località	n.	n.	Ha	Assimilabile a Bosco	Non Assimilabile	Prato
				Ha	a Bosco	Ha
					Ha	
Figline e Incisa V.no/A Porcellino	63	641	0,0809	0,0176	0,0633	
		642	0,0942	0,0623	0,0319	
		644	3,3076	1,4856	0,7811	1,0409
		567	2,0610		0,9983	1,0627
		553	0,0900		0,0900	
			-----	-----	-----	-----
			5,6337	1,5655	1,9646	2,1036

## b) Estratto di mappa catastale





c) Aerofotogrammetria (volo 2021) con sovrapposti mappa catastale e confine area di interesse





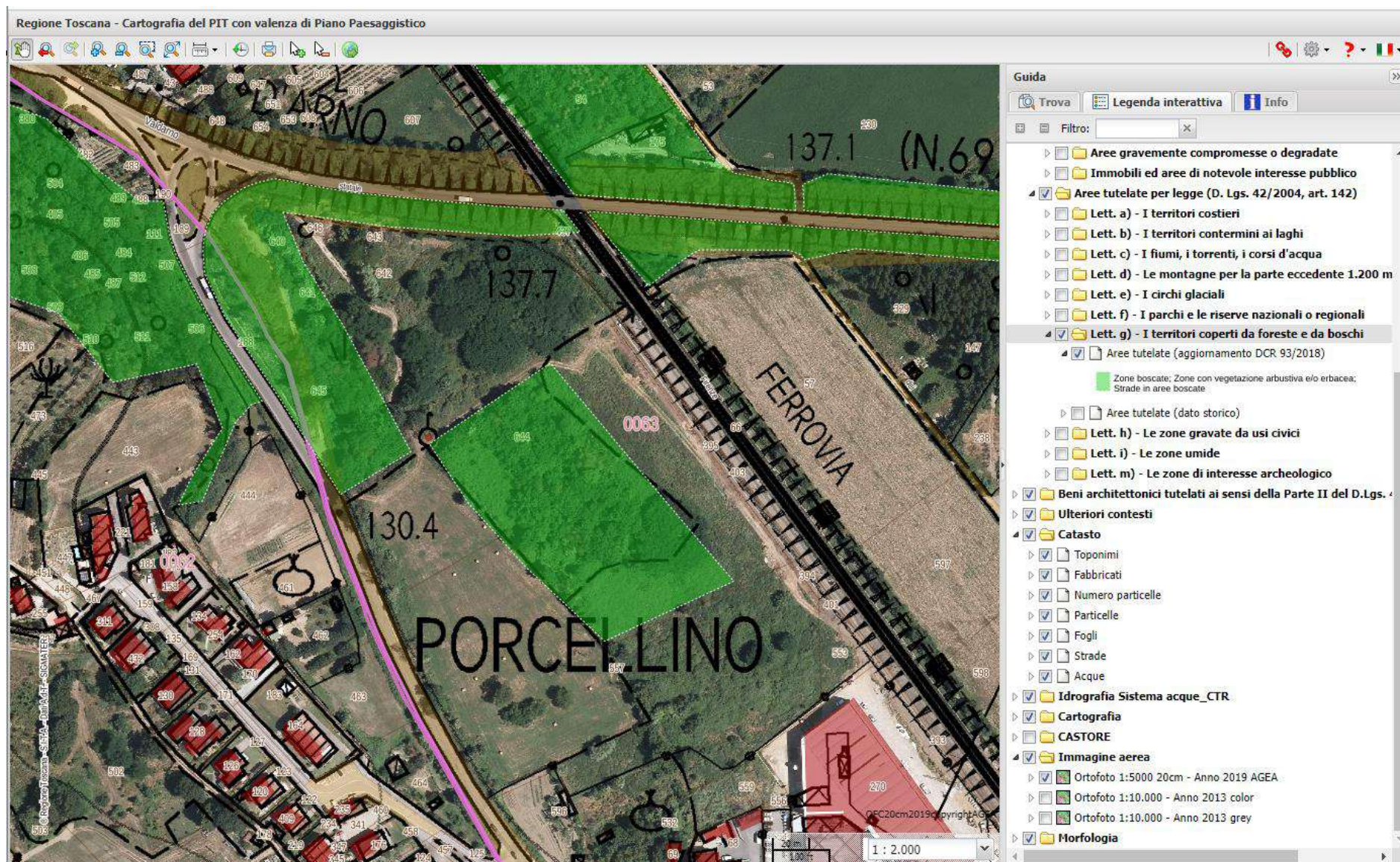
## 2. INDAGINE CONOSCITIVA AREA DI INTERESSE: sopralluogo per verifica diretta del 30.07.2023

a) Point Gps di Localizzazione Punti di Ripresa Fotografica (foto aerea volo 2023 estratta da google earth) in occasione del sopralluogo





b) cartografia del PIT con valenza di piano paesistico con evidenziato: Territori Coperti da Foreste e da Boschi



### **3. VERIFICA CRONOLOGICA DELLO SVILUPPO DELLA VEGETAZIONE FORESTALE E DELLA VEGETAZIONE NON COMPRESA NELL'ALLEGATO "A" PER LA DETERMINAZIONE INDIRETTA DELL' ETA' DELLA STESSA E DELLA GESTIONE DELL'AREA (aerofotogrammetria estratta dal geoscopio RT e Google Earth - periodo di interesse 2007-2023)**

- FOTO AEREA VOLO 2007 CON EVIDENZIATA IN GIALLO LA SUPERFCIE CON PRESENZA DI VEGETAZIONE FORESTALE
- FOTO AEREA VOLO 2010 CON EVIDENZIATA IN GIALLO LA SUPERFICIE CON PRESENZA DI VEGETAZIONE FORESTALE
- FOTO AEREA VOLO 2021 con
  - evidenziata in GIALLO\_SUPERFICIE BOSCATI/ASSIMILABILE A BOSCO
  - evidenziata in AZZURRO\_SUPERFICIE NON ASSIMILABILE A BOSCO (vegetazione forestale di età minore di anni 15) o veg. non compresa nell'allegato "A"
  - evidenziata in ARANCIONE\_SUPERFICIE SEMINABILE (coltivata)



FOTO AEREA VOLO 2007 CON EVIDENZIATA IN GIALLO LA SUPERFCIE CON PRESENZA DI VEGETAZIONE FORESTALE





FOTO AEREA VOLO 2010 CON EVIDENZIATA IN GIALLO LA SUPERFICIE CON PRESENZA DI VEGETAZIONE FORESTALE





FOTO AEREA VOLO 2021

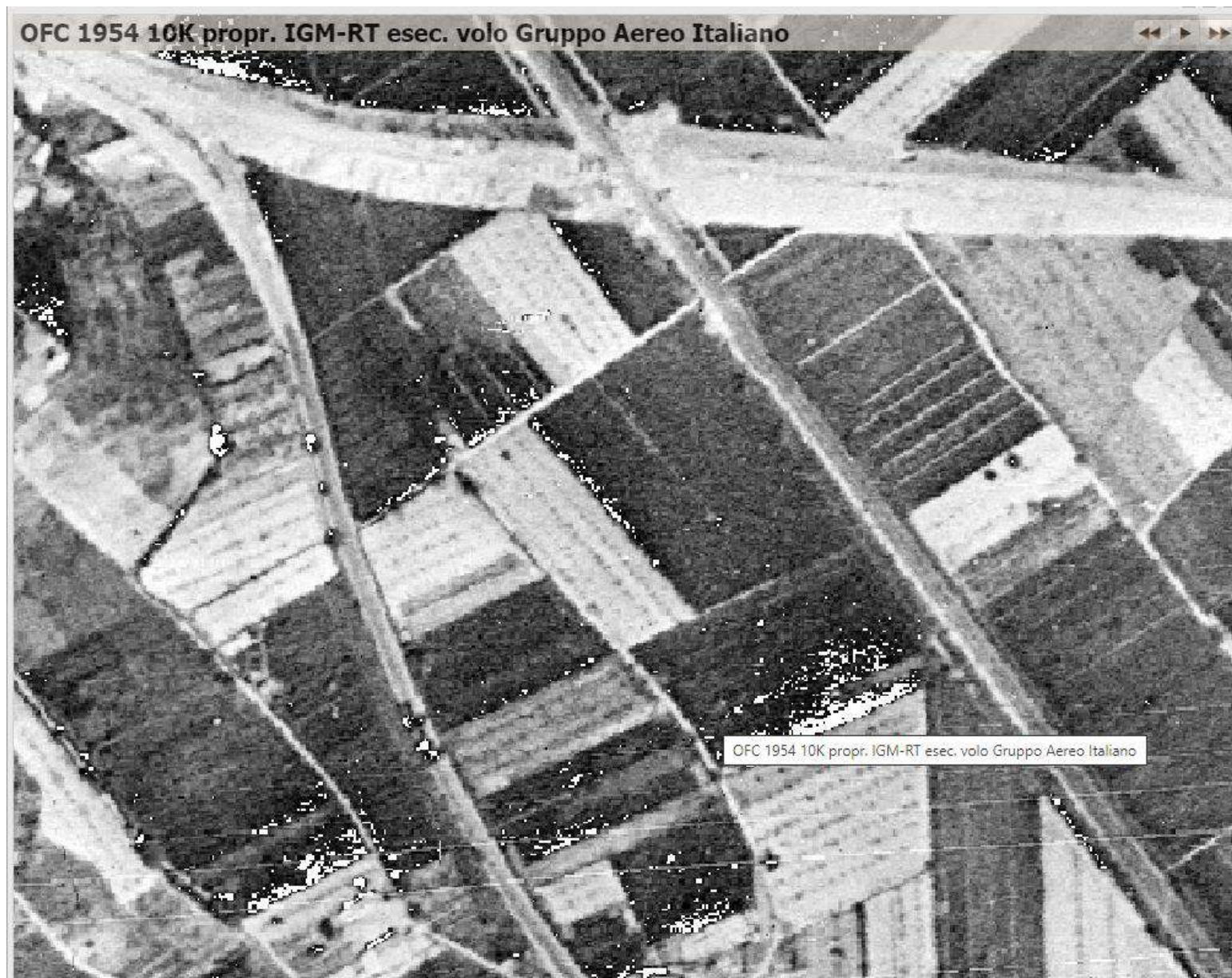
- evidenziata in GIALLO\_SUPERFICIE BOSCATO/ASSIMILABILE A BOSCO
- evidenziata in AZZURRO\_SUPERFICIE NON ASSIMILABILE A BOSCO con vegetazione forestale di età minore di anni 15 o con vegetazione non compresa nell'allegato "A"
- evidenziata in ARANCIONE\_SUPERFICIE SEMINABILE (coltivata)



**4. CRONOLOGIA AEROFOTOGRAMMETRIA ESTRATTA DA GEOSCOPIO REGIONE TOSCANA**  
**periodo 1954 - 2021**



CRONOLOGIA ESTRATTA DA GEOSCOPIO REGIONE TOSCANA: FOTO AEREA VOLO 1954



CRONOLOGIA ESTRATTA DA GEOSCOPIO REGIONE TOSCANA: FOTO AEREA VOLO 1978





CRONOLOGIA ESTRATTA DA GEOSCOPIO REGIONE TOSCANA: FOTO AEREA VOLO 1988





CRONOLOGIA ESTRATTA DA GEOSCOPIO REGIONE TOSCANA: FOTO AEREA VOLO 1996



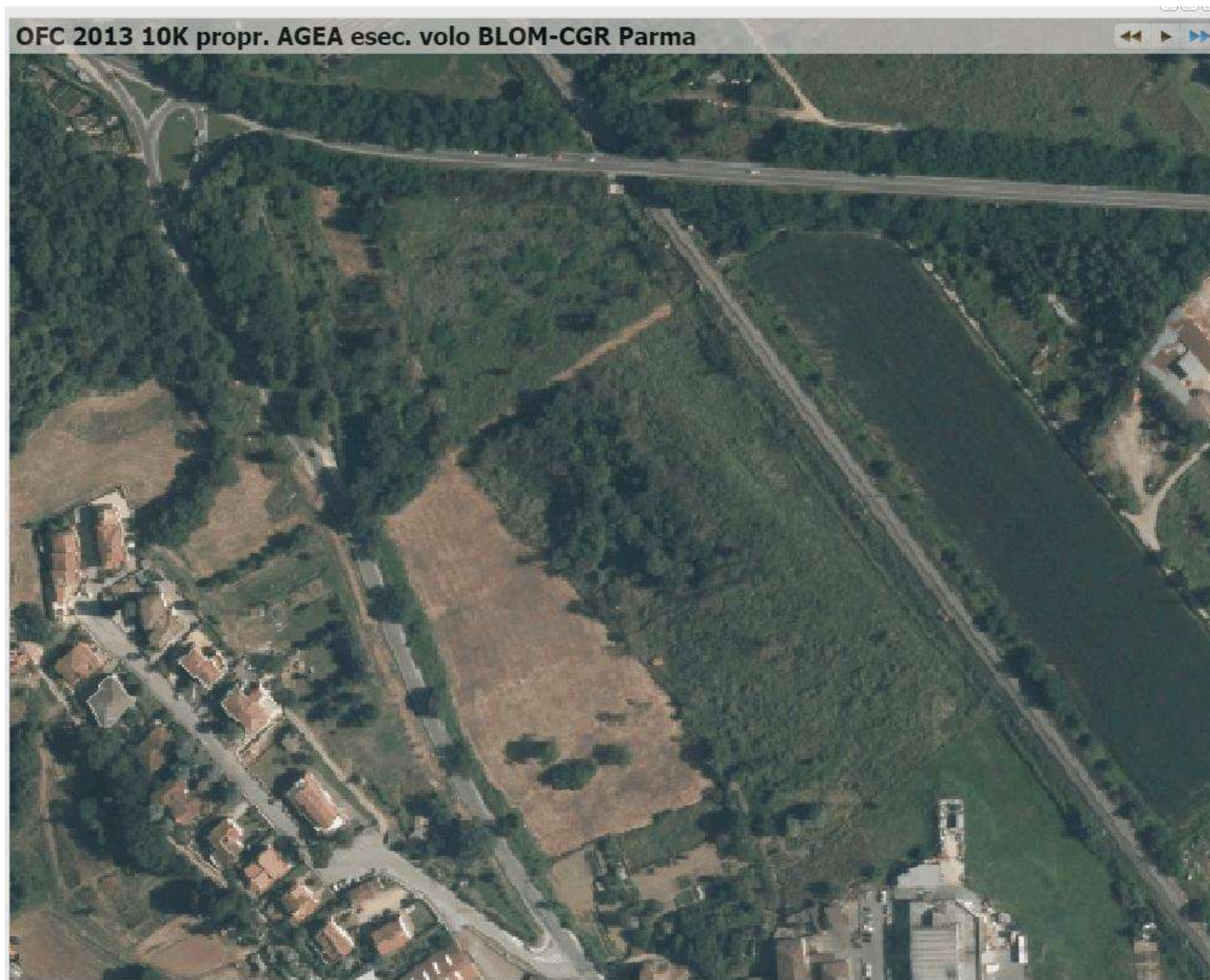
CRONOLOGIA ESTRATTA DA GEOSCOPIO REGIONE TOSCANA: FOTO AEREA VOLO 2007























## COMUNE DI FIGLINE VALDARNO Località Porcellino

Intervento di Pianificazione Urbanistica: ISTANZA DI VARIANTE URBANISTICA PER RIPRISTINO DELLA DESTINAZIONE INDUSTRIALE

**Valutazione/Classificazione dell'uso del suolo nell'area identificata dalle particelle 641, 642, 644, 567 e 553 del F. 63 del C.T. del Comune di Figline Valdarno, con riferimento alla definizione di "bosco" e di "superfici assimilate al bosco", ai sensi della LR 39/2000 (legge forestale della Toscana) e del DPGR 08 agosto 2003 48/R (Regolamento Forestale della Toscana) e successive modifiche ed integrazioni**

### 2. INDAGINE CONOSCITIVA AREA DI INTERESSE:

- a) omissis
- b) omissis
- c) documentazione fotografica descrittiva stato dei luoghi





## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Foto aerea con riportati i punti di ripresa fotografica

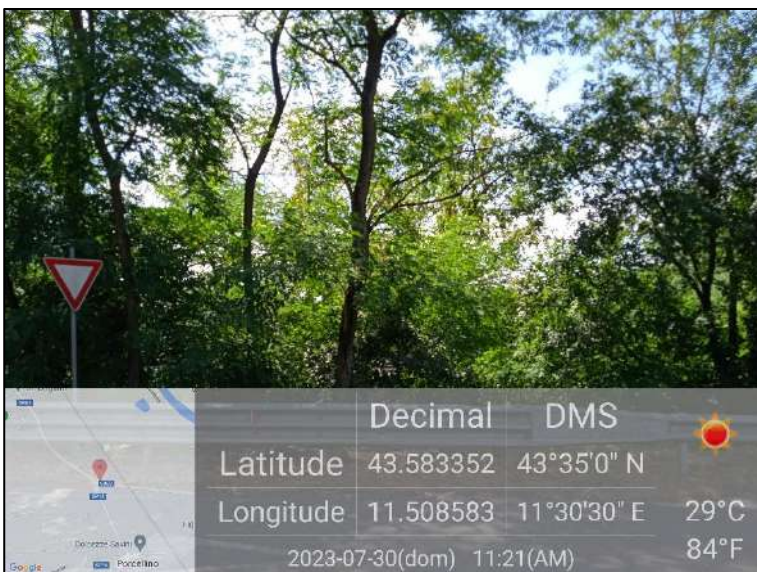




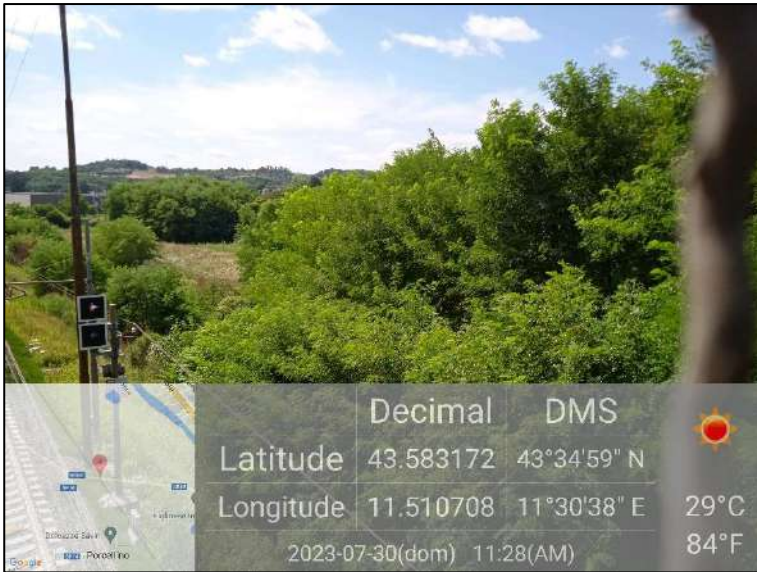
**Foto 1**  
dal point 155 verso est  
*vegetazione forestale di età > di 15  
anni, prevalentemente acero  
campestre (bosco)*



**Foto 2**  
dal point 156 verso nord  
*vegetazione forestale di età > di 15  
anni, prevalentemente robinia e acero  
(bosco)*



**Foto 3**  
dal point 157 verso sud  
*vegetazione forestale di età > di 15  
anni, prevalentemente acero  
campestre e robinia (bosco)*



**Foto 4**  
dal point 158 verso sud  
*vegetazione forestale di età > di 15  
anni, prevalentemente robinia  
(bosco) – in primo piano*



**Foto 5**  
dal point 159 verso sud  
*sullo sfondo, verso sud appezzamento  
coltivabile*

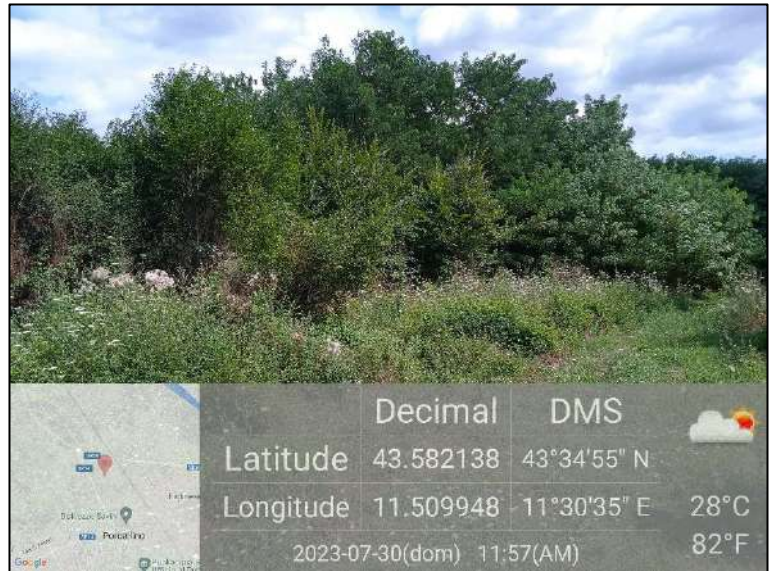


**Foto 6**  
dal point 160 verso est  
*in primo piano prato coltivato;  
sullo sfondo vegetazione forestale  
di età > di 15 anni, prevalentemente  
acero campestre e robinia (bosco)*

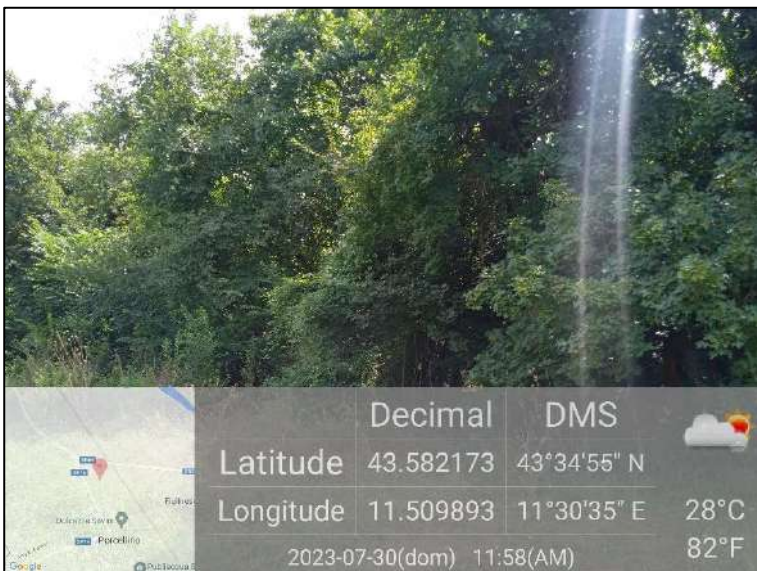




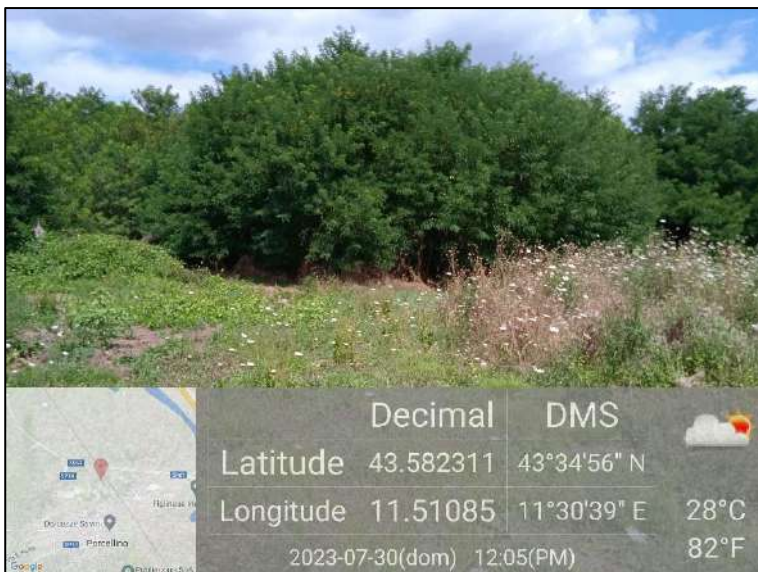
**Foto 7**  
dal point 160 verso sud  
*prato coltivato e sullo sfondo  
vegetazione non assimilabile a bosco*



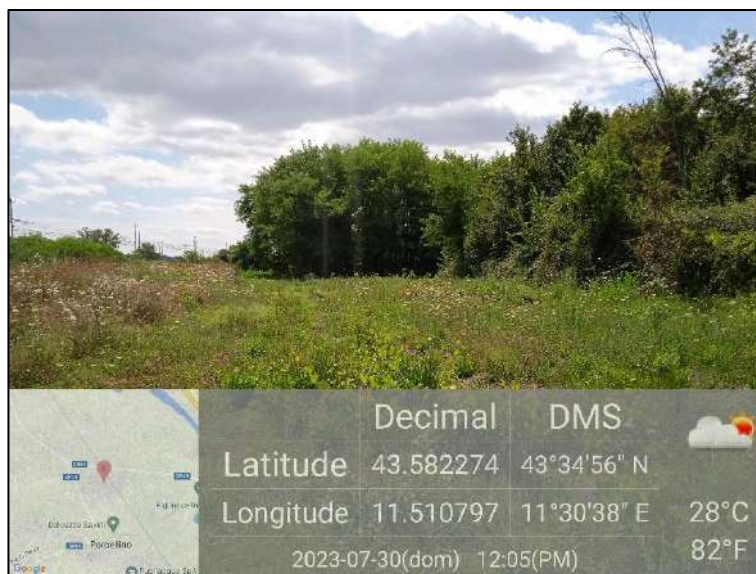
**Foto 9**  
dal point 162 verso nord  
*vegetazione forestale di età > di 15  
anni, prevalentemente robinia (bosco)*



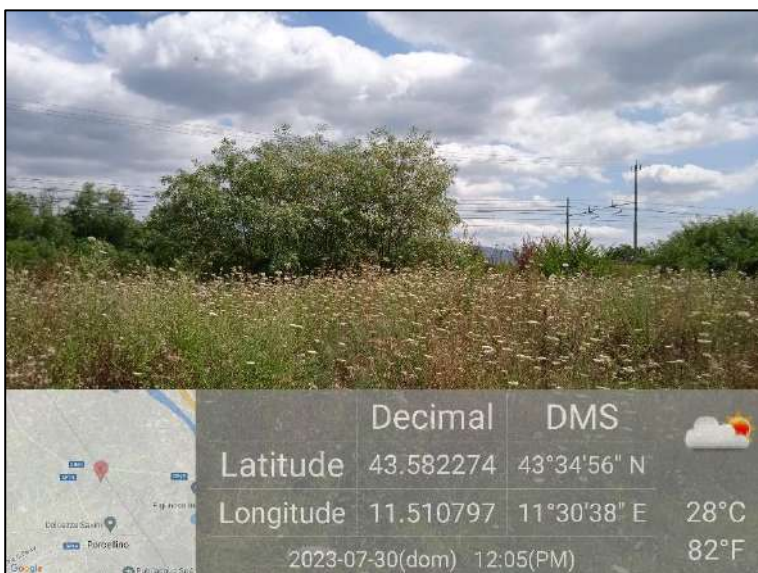
**Foto 10**  
dal point 162 verso sud  
*vegetazione forestale di età > di 15  
anni, prevalentemente acero  
campestre e robinia (bosco)*



**Foto 11**  
dal point 163 verso nord  
*in primo piano prato; sullo sfondo  
vegetazione forestale di età > di 15  
anni, prevalentemente robinia  
(bosco)*



**Foto 12**  
dal point 163 verso sud  
*in primo piano prato coltivato;  
sullo sfondo vegetazione forestale  
di età > di 15 anni, prevalentemente  
acero campestre e robinia (bosco)*

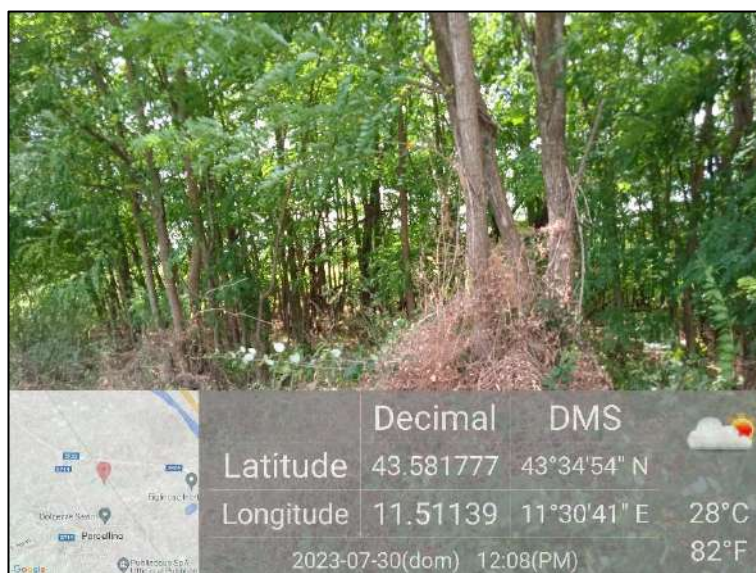


**Foto 13**  
dal point 163 verso est  
*in primo piano prato (entro area di  
interesse)*





**Foto 14**  
dal point 163 verso ovest  
*vegetazione forestale di età > di 15  
anni, prevalentemente acero  
(bosco)*

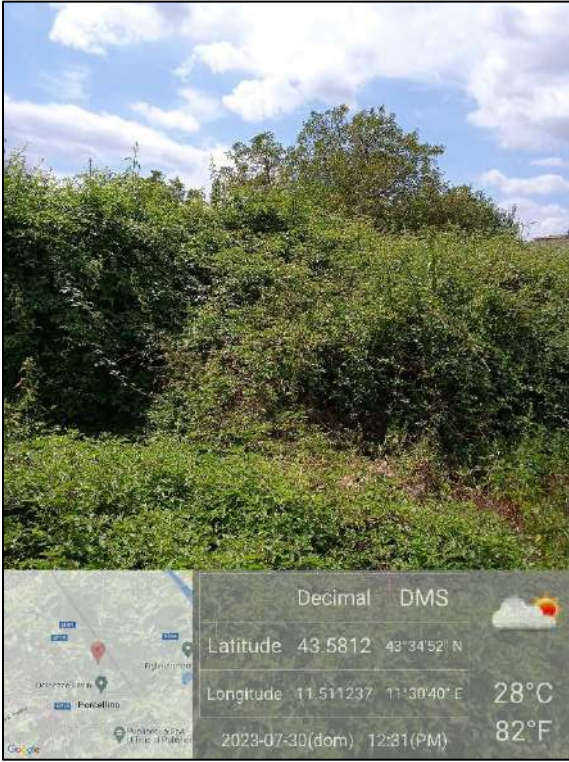


**Foto 15**  
dal point 164 verso ovest  
*In primo piano nucleo di  
Robinia (bosco)*



**Foto 16**  
dal point 165 verso ovest  
*vegetazione andante (rovo) non  
compresa nell'allegato "A",  
non assimilabile a bosco*





**Foto 14**  
dal point 166 verso ovest  
*vegetazione andante (rovo) non  
compresa nell'allegato "A",  
non assimilabile a bosco*