



COMUNE DI FUCECCHIO
(Città Metropolitana di Firenze)

PIANO OPERATIVO COMUNALE

VERIFICA ASSOGETTABILITA' A VAS - L.R.10/2010 ASPETTI AGRONOMO AMBIENTALI E GEOLOGICI

Sindaco

Alessio Spinelli

Dirigente Settore 3 - Assetto del Territorio e Lavori Pubblici

Arch. Paola Pollina

Ufficio Urbanistica

Arch. Andrea Colli Franzone

Arch. Donatella Varallo

Geom. Teodoro Epifanio

Garante dell'informazione e della comunicazione

Dott. Simone Cucinotta

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

Urbanistica e Paesaggio

Arch. Mauro Ciampa (capogruppo - coordinatore) - Architetti Associati Ciampa

Arch. Chiara Ciampa

Arch. Giovanni Giusti

restituzione ed elaborazione cartografica

Pianificatore Junior. Anita Pieroni

Territorio rurale

Dott. Agr. Elisabetta Norci

Studi Geologici, VAS e Vinca

Dott. Geol. Fabio Mezzetti

Dott. Agron. Roberto Bonaretti (collaboratore)

Studi Idraulici

Dott. Ing. Alessio Gabbrielli

Aspetti legali

Avv. Frida Scarpa

**Documento di avvio del procedimento
ai sensi art. 17 L.R 65/2014**

INDICE

1. RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE	pag. 1
1.1 Introduzione	pag. 1
1.2 Ambiti di studio ed indagine	pag. 2
1.3 Dati demografici	pag. 2
1.4 Attività economiche	pag. 4
1.5 Le emergenze ambientali e le risorse naturali	pag. 6
1.6 Le criticità del territorio	pag. 6
1.7 Le condizioni ambientali	pag. 9
1.8 Il Distretto conciario di Santa Croce sull'Arno	pag. 12
1.9 L'area produttiva di Ponte a Cappiano	pag. 13
2. LO STATO DELL'AMBIENTE E IL SISTEMA DELLA DEPURAZIONE DEI REFLUI	pag. 14
2.1 Il depuratore AQUARNO	pag. 14
2.2 Il depuratore di Fucecchio	pag. 15
3. LA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI E SULLE INVARIANTI STRUTTURALI	pag. 16
3.1 Invariante I <i>"I caratteri idrogeomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici"</i>	pag. 16
3.2 Invariante II <i>"I caratteri ecosistemici del paesaggio"</i>	pag. 16
3.3 Criteri metodologici	pag. 18
3.4 Gli indicatori ambientali del piano urbanistico	pag. 21
3.5 Elementi di criticità delle ipotesi di trasformazione al di fuori del territorio urbanizzato	pag. 23
4. CONCLUSIONI	pag. 30

Allegati:

1. Analisi Ambientale del Distretto Conciario
2. Qualità dell'aria
3. Qualità delle acque superficiali e sotterranee nel distretto conciario di Santa Croce Sull'Arno

1. RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE

1.1 Introduzione

Il procedimento di VAS contiene il Rapporto Ambientale che, secondo una generale impostazione metodologica, già utilizzata in occasione della VAS del primo Regolamento Urbanistico e delle valutazioni contenute nelle Varianti 1-2-3, si esplica nelle seguenti fasi di studio ed indagine:

- inquadramento normativo e procedurale
- descrizione degli elementi di pianificazione (il progetto)
- gestione del processo partecipativo - informativo
- verifica delle coerenze interne ed esterne
- Rapporto Ambientale (RA).

In questo documento preliminare di verifica di assoggettabilità a VAS del Piano Operativo Comunale (POC) ci si riferisce al Quadro Conoscitivo della più completa procedura di VAS applicata alla Variante n.2 ed alla Variante 3 che riguardavano, tra l'altro, importanti previsioni produttive conciarie, ritenendolo ancora valido agli scopi di questa valutazione preliminare.

Il Rapporto Ambientale in sintesi descrive:

- il quadro conoscitivo dell'ambiente
- i documenti di sintesi ambientale (Carta delle Relazioni con l'Ambiente)
- la procedura di Valutazione degli Effetti Ambientali (VEA)
- le misure di mitigazioni finalizzate alla sostenibilità delle previsioni.

La definizione del quadro conoscitivo dell'ambiente e del territorio, funzionale alla valutazione e che va a costituire parte integrante del Rapporto Ambientale preliminare, si è basato sui contenuti degli studi disponibili che facevano riferimento ai rilievi diretti sul territorio condotti nei mesi di aprile e maggio 2017 Variante n.1, settembre ottobre 2018 Variante n.2 e settembre 2020 Variante n.3 in aggiornamento dei precedenti.

Le principali fonti di informazione:

- Annuario dei dati ambientali ARPAT2019 Provincia di Pisa.
- Annuario dei dati ambientali ARPAT2019 Provincia di Firenze.
- Annuario dei dati ambientali ARPAT2019 Provincia di Lucca.
- Annuario dei dati ambientali ARPAT2019 Provincia di Pistoia.
- Analisi Ambientale del Distretto - Conciario Toscano - Scheda – Analisi settoriale 2016. Comitato EMAS Distretto Conciario S. Croce sull'Arno.
- Analisi Ambientale del Distretto - Conciario Toscano – 10 Schede – 2010. Comitato EMAS Distretto Conciario S. Croce sull'Arno.
- Il Rapporto di Sostenibilità del Distretto Conciario di Santa Croce sull'Arno - Progetto COOPERATE 2008. Scuola Superiore Sant'Anna, Associazione Conciatori, Consorzio Conciatori di Ponte ad Egola, ASSA (Associazione Lavorazioni Conto Terzi), Provincia di Pisa.
- Provincia di Pisa campagna indicativa di rilevamento di qualità dell'aria con mezzo mobile n° 1 presso Castelfranco di Sotto - Via Usciana 6 marzo 2015 - 5 marzo 2016. Area Vasta Toscana Costa - Settore "Centro Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria" A.R.P.A.T. 2016.
- Arpat campagna di rilevamento della qualità dell'aria con-mezzo-mobile-a-castelfranco-di-sotto-pi-anni-2015-2016.
- Provincia di Pisa campagne di rilevamento indicative con mezzo mobile n.3. Area Vasta Toscana Costa – Settore "Centro Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria"
- Arpat campagna di rilevamento della qualità dell'aria con-mezzo-mobile-nel-comprensorio-del-cuoio-anni-2014-2015
- Osservatorio Nazionale Distretti Italiani il Rapporto 2011
- Consorzio Cuoidepur
- Depuratore Aquarno
- Rapporto annuale sui rifiuti in Toscana ex art. 15 comma 2ter LR 25/98 Il Ciclo dei Rifiuti Speciali in Toscana. Agenzia Regionale Recupero Risorse (ARRR) 2013.
- Studi geologici ed idraulici di supporto alla pianificazione urbanistica comunale (RU con contestuale Variante al PS anno 2015 e successive Varianti 1-2-3 al RU).

1.2 Ambiti di studio ed indagine

In generale la valutazione delle interazioni fra Previsioni Urbanistiche e territorio è essenzialmente legata alla tipologia di intervento, alle dimensioni, al numero di soggetti coinvolti, alla localizzazione geografica e morfologica, alle relazioni di distanza e interferenza per la compartecipazione all'uso di risorse e servizi.

Il Rapporto Ambientale preliminare della VAS considera le seguenti componenti ambientali evidenziando quelle che possono essere ritenute potenzialmente e significativamente interessate dalla proposta del POC considerando anche le valutazioni del RU 2015.

Tabella 12. Le componenti ambientali.

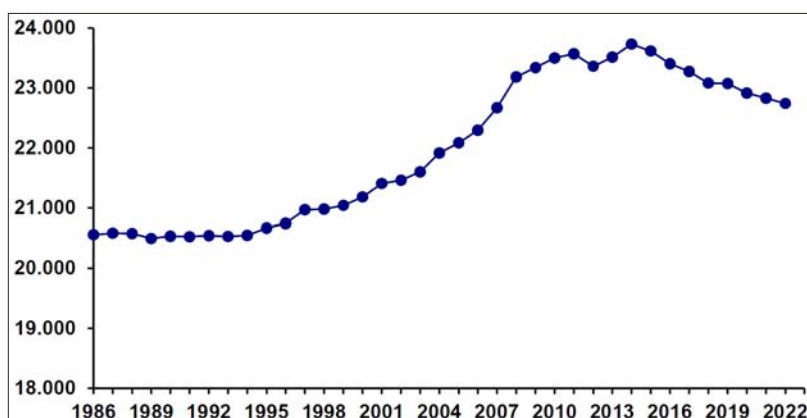
COMPONENTI FISICHE	COMPONENTI ANTROPICHE
ASPETTI GEOLOGICI E IDROGEOLOGICI	ASPETTI SOCIALI
ASPETTI AGROFORESTALI E VEGETAZIONALI	ASPETTI ECONOMICI
ACQUE SUPERFICIALI	PIANI E PROGRAMMI
ACQUE PROFONDE	VINCOLI TERRITORIALI
ATMOSFERA - CLIMA	EMERGENZE STORICHE, CULTURALI E ARCHITETTONICHE
EMERGENZE AMBIENTALI RISORSE NATURALI	USO DEL SUOLO
PAESAGGIO	SERVIZI
ESTETICA DEI LUOGHI	INFRASTRUTTURE
FAUNA – ECOSISTEMI	CRITICITÀ DEL TERRITORIO

Lo scopo principale di questa fase è quello di individuare le principali problematiche connesse con l'attuazione delle previsioni, valutando, di massima, l'entità delle modificazioni e individuando le misure idonee a rendere sostenibili gli interventi e adeguando di conseguenza le norme della pianificazione urbanistica.

Le aree di previsione del POC interessano diversi ambiti morfologici del territorio, nelle pagine seguenti si riportano i dati dei precedenti "quadri conoscitivi" rimandando ai successivi approfondimenti necessari per le successive fasi di procedura di valutazione ambientale.

1.3 Dati demografici

Nella tabella seguente l'andamento della popolazione e composizione delle famiglie dal 2001 al 2022 (al 31 dicembre di ogni anno), nel grafico seguente l'andamento della popolazione dal 1986 al 2022.



Il Comune di Fucecchio comprende un capoluogo e sei frazioni (Galleno, Massarella, Pinete, Querce, S. Pierino e Torre); la popolazione totale al 31/12/2019 è di 22.741 abitanti di cui il 73% vive nel capoluogo. La frazione più popolata è S. Pierino con il 10% dei residenti.

Come si vede si è verificata una consistente variazione in negativo della popolazione rispetto al 2015 sulla quale si erano basate considerazioni della VAS del primo RU. Dal 1965 la popolazione è cresciuta rapidamente fino al 1979, dopodiché è rimasta stabile fino agli inizi degli anni '90. Dal 1994 si è verificata una nuova crescita, dovuta principalmente al fenomeno immigratorio da altri paesi. Dal 2015 al 2022, tuttavia, la popolazione è diminuita di 990 unità dovuta principalmente ad una minore presenza di residenti stranieri che sono passati da 4.377 nel 2014 a 3.867 nel 2022.

Tabella Andamento della popolazione.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	21.156	-	-	-	-
2002	31 dicembre	21.368	+212	+1,00%	-	-
2003	31 dicembre	21.621	+253	+1,18%	8.043	2,69
2004	31 dicembre	21.912	+291	+1,35%	8.543	2,56
2005	31 dicembre	22.081	+169	+0,77%	8.421	2,62
2006	31 dicembre	22.297	+216	+0,98%	8.503	2,62
2007	31 dicembre	22.668	+371	+1,66%	8.743	2,59
2008	31 dicembre	23.182	+514	+2,27%	9.000	2,57
2009	31 dicembre	23.340	+158	+0,68%	9.053	2,57
2010	31 dicembre	23.496	+156	+0,67%	9.075	2,59
2011 ⁽¹⁾	8 ottobre	23.534	+38	+0,16%	9.078	2,59
2011 ⁽²⁾	9 ottobre	22.785	-749	-3,18%	-	-
2011 ⁽³⁾	31 dicembre	22.800	-696	-2,96%	9.096	2,50
2012	31 dicembre	23.161	+361	+1,58%	8.995	2,57
2013	31 dicembre	23.515	+354	+1,53%	9.043	2,60
2014	31 dicembre	23.731	+216	+0,92%	9.103	2,60
2015	31 dicembre	23.618	-113	-0,48%	9.164	2,57
2016	31 dicembre	23.403	-215	-0,91%	9.177	2,55
2017	31 dicembre	23.275	-128	-0,55%	9.121	2,54
2018	31 dicembre	23.082	-193	-0,83%	9.092	2,53
2019	31 dicembre	23.059	-23	-0,10%	9.139	2,51
2020	31 dicembre	22.915	-144	-0,63%		
2021	31 dicembre	22.832	-83	-0,36%		
2022	31 dicembre	22.741	-91	-0,40%		

(¹) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

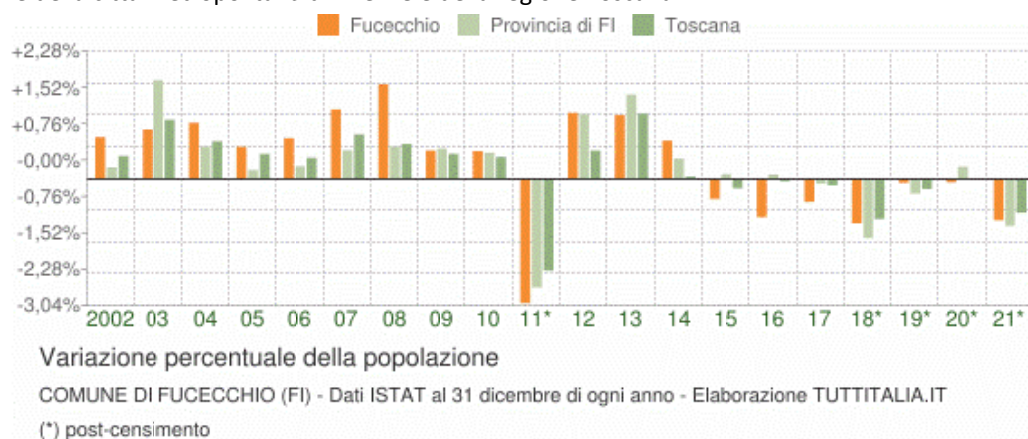
(²) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

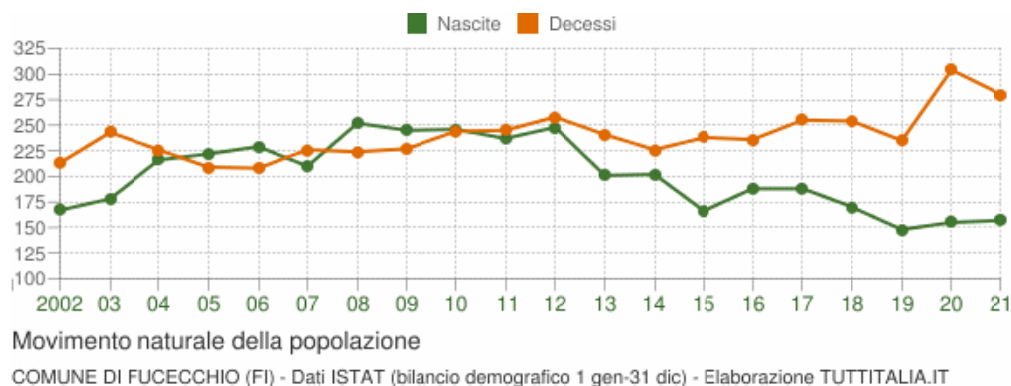
(³) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

La percentuale dei cittadini stranieri risulta in aumento nel corso del tempo: si passa dal 4,1% del 2000 con meno di 900 abitanti, al 17,6% del 2016 con 4.304 stranieri residenti, al 17% del 2022 con 3.867 stranieri residenti.

La maggiore concentrazione di individui nella popolazione totale si ha nella fascia di età compresa tra 15 e 65 anni; la percentuale più alta è compresa tra 29 e 50 anni che rappresenta infatti la popolazione in età lavorativa. Notevole contributo, anche in questo caso, è dovuto agli stranieri che sono in genere giovani e quindi in piena età lavorativa. L'età media dei cittadini stranieri è infatti di 32 anni contro i 47 degli italiani, la comunità più numerosa è quella cinese seguita da quella albanese e da quella marocchina.

Nelle tabelle seguenti le variazioni annuali della popolazione di Fucecchio espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della città metropolitana di Firenze e della regione Toscana.





Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche **saldo naturale**. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni.

L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee; nel seguito le classifiche di Fucecchio in ambito nazionale secondo URBISTAT 2019 su 7903 comuni italiani.

Il comune:

- è al 5040° posto per età media
- è al 2381° posto per % di residenti con meno di 15 anni
- è al 919° posto per numero di componenti medi della famiglia
- è al 3286° posto per % di Divorziati/e

Tasso di Natalità[4]: 6,4‰ (ovvero 3907° posto)

Tasso Migratorio[6]: 1,0‰ (ovvero 3221° posto)

- è al 5117° posto per indice di Vecchiaia

- è al 4687° posto per % di residenti con più di 64 anni

- è al 5581° posto per % di Celibi/Nubili

- è al 4658° posto per % di Vedovi/e

Tasso di Mortalità[5]: 10,2‰ (ovvero 4896° posto)

Tasso di Crescita[7]: -2,8‰ (ovvero 2967° posto)

1.4 Attività economiche

Nelle tabelle delle pagine seguenti si riportano i dati essenziali sulle attività presenti nel territorio. In particolare si evidenziano le attività impegnate nella fabbricazione e commercializzazione degli articoli in pelle. Fra queste 40 - 45 sono di tipo conciario, altrettante sono attività collegate direttamente ai processi del settore conciario. Su questi dati non si hanno sinceramente certezze: si è cercato di definire con maggiore certezze il numero di aziende nel settore conciario operanti in Fucecchio, ma analizzando fonti diverse si ricavano valori dalle 35 alle 45 unità. Il "peso" di Fucecchio nel contesto del Distretto Conciario Toscano, composto da 300 concerie più 300 attività collegate e da 8.000 addetti totali è del 7%. La dimensione media degli addetti nelle concerie è di 12 unità. Evidenziate le attività impegnate nel settore della produzione di pellami: 465 aziende e 2.578 addetti.

SETTORE	DIVISIONE	Sede		U.L. con sede in PV		1.a U.L. con sede F.PV		Altre U.L. con sede F.PV		Totali	
		Attive	Addetti totali loc.	Attive	Addetti totali loc.	Attive	Addetti totali loc.	Attive	Addetti totali loc.	Attive	Addetti totali loc.
A Agricoltura, silvicoltura pesca	A 01 Coltivazioni agricole e produzione di prodotti animali, c...	140	74	9	7	4	0	-	-	153	81
	A 02 Silvicoltura ed utilizzo di aree forestali	7	22	-	-	-	-	-	-	7	22
	A 03 Pesca e acquacoltura	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1
A Agricoltura, silvicoltura pesca Total		148	97	9	7	4	0	-	-	161	104
B Estrazione di minerali da cave e miniere	B 08 Altre attività di estrazione di minerali da cave e miniere	0	4	-	-	-	-	-	-	0	4
B Estrazione di minerali da cave e miniere Total		0	4	-	-	-	-	-	-	0	4
C Attività manifatturiere	C 10 Industrie alimentari	11	86	3	0	1	1	-	-	15	87
	C 11 Industria delle bevande	2	0	2	0	-	-	-	-	4	0
	C 13 Industrie tessili	9	15	1	0	-	-	-	-	10	15
	C 14 Confezione di articoli di abbigliamento; confezione di ar...	97	429	4	0	2	0	2	71	105	500
	C 15 Fabbricazione di articoli in pelle e simili	399	2.455	43	29	22	94	1	0	465	2.578
	C 16 Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (es...	12	42	1	0	1	22	-	-	14	64
	C 17 Fabbricazione di carta e di prodotti di carta	2	35	1	0	-	-	-	-	3	35
	C 18 Stampa e riproduzione di supporti registrati	4	15	-	-	-	-	-	-	4	15
	C 20 Fabbricazione di prodotti chimici	4	24	1	0	-	-	-	-	5	24
	C 22 Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	2	38	2	0	-	-	-	-	4	38
	C 23 Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di miner...	6	42	-	-	2	4	1	2	9	48
	C 25 Fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari ...	20	247	7	0	1	1	-	-	28	248
	C 26 Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ott...	0	1	-	-	-	-	-	-	0	1
	C 27 Fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchi...	1	0	-	-	-	-	-	-	1	0
	C 28 Fabbricazione di macchinari ed apparecchiature nca	6	45	1	0	2	13	-	-	9	58
	C 30 Fabbricazione di altri mezzi di trasporto	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0
	C 31 Fabbricazione di mobili	4	8	1	0	-	-	-	-	5	8
C 32 Altre industrie manifatturiere	7	17	1	0	1	0	-	-	9	17	
C 33 Riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed...	13	25	-	-	-	-	-	-	13	25	

		Sede		U.L. con sede in PV		1.a U.L. con sede F.PV		Altre U.L. con sede F.PV		Totali	
*C Attività manifatturiere Total		599	3.524	68	29	32	135	4	73	703	3.761
D Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condiz...	D 35 Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condiz...	-	-	-	-	1	1	1	0	2	1
D Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condiz... Total		-	-	-	-	1	1	1	0	2	1
E Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione d...	E 36 Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1
	E 37 Gestione delle reti fognarie	3	8	-	-	1	0	-	-	4	8
	E 38 Attività di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiu...	1	2	2	28	2	3	-	-	5	33
E Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione d... Total		5	11	2	28	3	3	-	-	10	42
F Costruzioni	F 41 Costruzione di edifici	68	85	2	0	7	24	-	-	77	109
	F 42 Ingegneria civile	4	20	-	-	1	0	-	-	5	20
	F 43 Lavori di costruzione specializzati	223	369	11	4	4	10	-	-	238	383
F Costruzioni Total		295	474	13	4	12	34	-	-	320	512
G Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di aut...	G 45 Commercio all'ingrosso e al dettaglio e riparazione di au...	69	135	8	2	4	7	1	0	82	144
	G 46 Commercio all'ingrosso (escluso quello di autoveicoli e d...	268	375	16	0	36	13	2	2	322	390
	G 47 Commercio al dettaglio (escluso quello di autoveicoli e d...	267	520	42	126	24	21	9	17	342	684
G Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di aut... Total		604	1.030	66	128	64	41	12	19	746	1.218
H Trasporto e magazzino	H 49 Trasporto terrestre e mediante condotte	61	165	3	0	8	45	-	-	72	210
	H 52 Magazzino e attività di supporto ai trasporti	5	15	3	27	2	0	-	-	10	42
	H 53 Servizi postali e attività di corriere	1	1	-	-	-	-	5	36	6	37
H Trasporto e magazzino Total		67	181	6	27	10	45	5	36	88	289
I Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	I 55 Alloggio	11	25	9	0	2	11	1	0	23	36
	I 56 Attività dei servizi di ristorazione	95	313	22	4	10	16	-	-	127	333
I Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione Total		106	338	31	4	12	27	1	0	150	369
J Servizi di informazione e comunicazione	J 58 Attività editoriali	1	0	-	-	1	0	-	-	2	0
	J 59 Attività di produzione cinematografica, di video e di pro...	5	3	1	0	1	0	-	-	7	3
	J 61 Telecomunicazioni	1	1	2	0	1	0	-	-	4	1
	J 62 Produzione di software, consulenza informatica e attività...	10	6	0	2	2	0	-	-	12	8
J Servizi di informazione e comunicazione Total	J 63 Attività dei servizi d'informazione e altri servizi infor...	35	51	1	0	1	0	-	-	37	51
		52	61	4	2	6	0	-	-	62	63
K Attività finanziarie e assicurative	K 64 Attività di servizi finanziari (escluse le assicurazioni ...	2	1	1	0	2	14	6	54	11	69
	K 66 Attività ausiliarie dei servizi finanziari e delle attivi...	45	63	4	0	6	6	-	-	55	69
K Attività finanziarie e assicurative Total		47	64	5	0	8	20	6	54	66	138
L Attività immobiliari	L 68 Attività immobiliari	169	135	5	0	1	0	-	-	175	135

		Sede		U.L. con sede in PV		1.a U.L. con sede F.PV		Altre U.L. con sede F.PV		Totali	
L Attività immobiliari Total		169	135	5	0	1	0	-	-	175	135
M Attività professionali, scientifiche e tecniche	M 69 Attività legali e contabilità	6	13	2	10	-	-	-	-	8	23
	M 70 Attività di direzione aziendale e di consulenza gestional...	13	8	1	0	4	1	-	-	18	9
	M 71 Attività degli studi di architettura e d'ingegneria, coll...	7	3	-	-	-	-	-	-	7	3
	M 73 Pubblicità e ricerche di mercato	9	7	-	-	-	-	-	-	9	7
	M 74 Altre attività professionali, scientifiche e tecniche	22	25	2	0	2	0	1	1	27	26
M Attività professionali, scientifiche e tecniche Total		57	56	5	10	6	1	1	1	69	68
N Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imp...	N 77 Attività di noleggio e leasing operativo	5	7	3	3	-	-	-	-	8	10
	N 79 Attività dei servizi delle agenzie di viaggio, dei tour o...	4	9	-	-	-	-	1	2	5	11
	N 80 Servizi di vigilanza e investigazione	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1
	N 81 Attività di servizi per edifici e paesaggio	31	49	-	-	2	0	-	-	33	49
	N 82 Attività di supporto per le funzioni d'ufficio e altri se...	25	23	1	0	-	-	1	1	27	24
N Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imp... Total		65	88	4	3	3	1	2	3	74	95
P Istruzione	P 85 Istruzione	5	15	-	-	2	4	1	0	8	19
P Istruzione Total		5	15	-	-	2	4	1	0	8	19
Q Sanità e assistenza sociale	Q 86 Assistenza sanitaria	3	7	1	0	-	-	-	-	4	7
	Q 87 Servizi di assistenza sociale residenziale	-	-	-	-	1	13	-	-	1	13
	Q 88 Assistenza sociale non residenziale	5	93	2	4	-	-	-	-	7	97
Q Sanità e assistenza sociale Total		8	100	3	4	1	13	-	-	12	117
R Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e diver...	R 90 Attività creative, artistiche e di intrattenimento	1	0	-	-	-	-	-	-	1	0
	R 92 Attività riguardanti le lotterie, le scommesse, le case d...	3	21	2	7	-	-	-	-	5	28
	R 93 Attività sportive, di intrattenimento e di divertimento	11	28	5	8	2	1	-	-	18	37
R Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e diver... Total		15	49	7	15	2	1	-	-	24	65
S Altre attività di servizi	S 94 Attività di organizzazioni associative	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0
	S 95 Riparazione di computer e di beni per uso personale e per...	11	13	-	-	-	-	-	-	11	13
	S 96 Altre attività di servizi per la persona	87	158	11	6	5	7	-	-	103	171
S Altre attività di servizi Total		98	171	11	6	5	7	-	-	114	184
X Imprese non classificate	X Imprese non classificate	3	26	1	0	5	0	2	0	11	26
X Imprese non classificate Total		3	26	1	0	5	0	2	0	11	26
TOTALE		2.343	6.424	240	267	177	333	35	186	2.795	7.210

1.5 Le emergenze ambientali e le risorse naturali

Le emergenze ambientali, storiche e culturali caratterizzanti il territorio comunale e le aree limitrofe sono già state definite nell'ambito degli studi di primo Regolamento Urbanistico:

- il centro storico del capoluogo
- gli insediamenti in collina
- il paesaggio collinare (area delle Cerbaie 34% del territorio)
- gli edifici di valore storico architettonico e paesistico
- aree agricole di pregio: oliveti, vigneti e frutteti,
- le pertinenze visuali dei crinali principali
- le pertinenze visuali degli insediamenti storici
- le aree di interesse archeologico
- le risorse del bosco: le aree boscate in genere, le aree a prato, pascolo e arbusteto
- la vegetazione riparia, di argine e di golena, i corsi d'acqua minori, la rete drenante
- le risorse del paesaggio agrario: i seminativi, le colture arboree, i filari, gruppi di alberi e alberi isolati, le siepi, i muretti, i terrazzamenti, i ciglionamenti, Le Aree Protette e i SIR (padule di Fucecchio e Cerbaie)
- il fondovalle del Fiume Arno

Questi temi sono descritti in **Tavola 1 VAS Carta delle Emergenze Ambientali e delle Risorse Naturali** del R.U. 2015, aggiornata con la terza variante al RU, che reca le relazioni fra essi e le previsioni urbanistiche. La valutazione verifica che le previsioni non comportino una interazione negativa con esse o ne riducano la valenza. La qualità dell'abitare nella porzione collinare e di fondovalle è elevata: è elevata la qualità ambientale e immediatamente fruibile, è elevata la qualità dell'ambiente urbano dei nuclei dei paesi, è articolata, rispetto alle dimensioni, la presenza dei servizi di base. Le condizioni nella porzione di aperta pianura del territorio comunale, più antropizzato, inevitabilmente cambiano, la significativa industrializzazione dell'area caratterizza fortemente l'ambiente.

1.6 Le criticità del territorio

Anche questo elaborato, **Tav. 2 VAS Carta delle criticità del territorio**, è stato aggiornato in occasione della terza variante al RU. Le criticità ambientali di maggiore rilevanza si riscontrano presso la principale area protetta costituita dal Padule di Fucecchio e sono dovute a fattori che derivano prevalentemente da altri territori, in particolare per il Padule:

- i frequenti fenomeni di prolungata carenza idrica estiva
- il progressivo interrimento
- l'attività venatoria (nella quasi totalità dell'area ad esclusione delle due Riserve)
- la presenza di specie esotiche infestanti
- l'attività agricola intensiva (significativi nell'ambito dell'area protetta ma non rilevanti nel comune di Fucecchio)
- l'urbanizzazione diffusa dei territori situati a nord e l'inquinamento delle acque.

Per la porzione collinare del territorio:

- i frequenti incendi
- la carenze della rete acquedotto
- l'impatto degli ungulati sulla flora
- la diffusione di specie vegetali esotiche negli ecosistemi forestali (robinia)
- l'abbandono delle attività agricole e forestali
- localizzati fenomeni di dissesti ed erosione dei suoli.

Per la porzione di pianura del territorio: corrisponde alla parte più urbanizzata del comune ed è afflitta dalle problematiche comuni ad altre aree urbane della Toscana caratterizzate da una significativa presenza di attività produttive, quindi una scadente qualità dell'aria, emissioni di vario genere, effetti del traffico veicolare (di particolare intensità specie sulla direttrice di Santa Croce). Anche la mobilità urbana presenta elementi di criticità come descritto Piano della Mobilità e del Traffico Urbano, negli ultimi anni comunque, si afferma che la situazione, non buona in partenza, non sia ulteriormente peggiorata rispetto al 2013. Inoltre si rileva una scadente qualità delle acque di falda e superficiali, le carenze della rete acquedotto, scarichi diretti non depurati nelle poche parti non servite dalla rete di depurazione. Il territorio è interessato anche da problematiche di rischio idraulico, che proprio in occasione degli studi di Regolamento Urbanistico sono state definite e con esse le opere da realizzarsi per la messa in sicurezza di recente meglio definite nell'ambito del PGRA; il territorio di pianura è infatti in gran parte interessato dal rischio idraulico elevato, che interessa ampie porzioni dell'area edificata e di nuova espansione urbanistica, il rischio molto elevato è più ridotto come superficie e localizzato in prossimità del Fiume Arno e comunque anch'esso limita le attività di programmazione.

1.7 Le condizioni ambientali

Le indagini e gli studi eseguiti a supporto del primo Regolamento Urbanistico 2015 e successivamente di recente aggiornati per Variante n.3 hanno confermato quanto emerso a suo tempo in occasione della redazione del Piano Strutturale: ci si trova davanti a un territorio dotato di significative emergenze ma fragile in alcune delle componenti essenziali. Queste fragilità assumono connotati diversi in funzione agli ambiti morfologici per i quali può essere diviso il territorio, criteri che si riscontrano anche nella definizione delle U.T.O.E. del Piano Strutturale. Attualmente sono in fase di approfondimento e aggiornamento gli elementi di quadro conoscitivo.

Il Canale Maestro in sostanza divide il territorio in due mondi completamente diversi per usi, vocazioni d'area, emergenze e criticità. La zona di "Mezzopiano", poco al di sotto di questo limite determinato dal canale, che ospita l'abitato di Ponte a Cappiano, risulta anch'essa afflitta da processi naturali e interessata dalle dinamiche legate all'attività dell'uomo. Queste dinamiche caratterizzano ancora più marcatamente la parte più meridionale della pianura, che ha visto uno sviluppo piuttosto consistente delle attività produttive e di pari passo problemi legati all'inquinamento, alle pressioni del traffico veicolare, allo svilupparsi di attività produttive nel tessuto residenziale e lungo le direttrici viarie, aree di degrado urbano e abbandono dovuto alla crisi economica degli ultimi anni.

La popolazione è stata in costante moderata crescita sino al 2014, poi negli ultimi otto anni si è registrato un costante calo, che è avvenuto, infatti, fra la popolazione di recente immigrazione. Le scuole di grado inferiore sono ben frequentate, questo fatto lascia presupporre che si debba far fronte in futuro a fabbisogni propri di una popolazione media più giovane rispetto all'attuale.

Questo avviene nell'area più urbanizzata del comune, mentre l'area delle Cerbaie ha visto scomparire nel periodo 1970 – 2010 un numero rilevante di aziende agricole di piccole dimensioni, con superfici minori di 1 ha (circa il 90%), seguite dalle aziende con superfici tra 1 e 4,99 ha che sono diminuite del 75% circa. Questi dati hanno un'importanza rilevante dal punto di vista sociale, in quanto, sono scomparse quasi del tutto quelle piccole realtà agricole a conduzione familiare che si erano andate a formare in gran parte del territorio toscano nel dopoguerra a seguito della riforma agraria. È invece rimasto invariato il numero delle aziende con superficie compresa tra i 20 ed i 49,99 ha e tra i 10 ed 19,99 ha.

Le criticità maggiori che possono porre veri limiti alla pianificazione sono legate al rischio idraulico e interessano le previsioni ricadenti nelle U.T.O.E. 3 Arno, e 4 San Pierino; anche l'U.T.O.E. 8 Padule è interessata, ovviamente, dal rischio molto elevato, ma è praticamente priva di previsioni. L'U.T.O.E. più importante per previsioni, la 2 Città Nuova, è interessata da problematiche idrauliche di minore peso, ma che comunque la condizionano e obbligano alla adozione di accorgimenti e realizzazione di opere strutturali di un certo impegno.

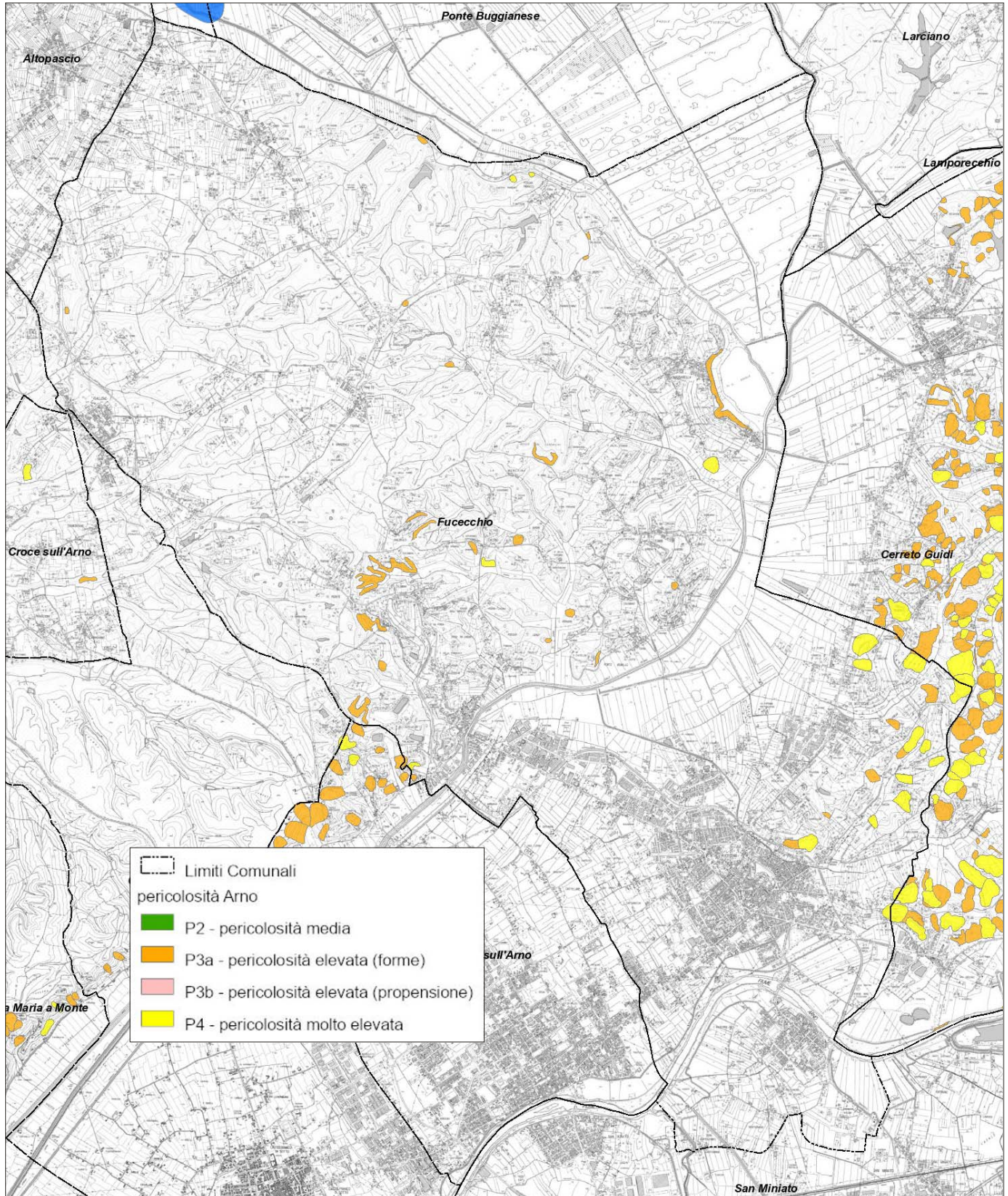
Inoltre a tutela del reticolo idrografico minore e per compensare le problematiche dovute alla impermeabilizzazione dei suoli, il piano localizza alcune aree di compenso i cui usi saranno regolati con i proprietari dei fondi. Come detto per le pericolosità, queste opere sono localizzate nella carta delle criticità del territorio.

Nella zona collinare delle Cerbaie le emergenze sono quelle legate alle condizioni seminaturali, alla vegetazione, alla morfologia dei luoghi, al clima e ai nuclei abitati storici; nella zona di valle sono più frequenti le testimonianze storiche e architettoniche.

Riportiamo di seguito i due estratti relativi alle vigenti cartografie dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale relativamente alla pericolosità da dissesti geomorfologici PAI ed alla pericolosità da alluvioni PGR. Come detto le criticità preminenti riguardano gli aspetti idraulici con gran parte del fondovalle alluvionale inserito in pericolosità da alluvioni frequenti P3 e poco frequenti P2, mentre gli aspetti geomorfologici sono prevalenti sulla porzione collinare di Cerreto Guidi rispetto al territorio collinare delle Cerbaie dove le porzioni di versante si presentano con un'acclività più dolce.

Gli approfondimenti necessari per le indagini idrauliche riguarderanno soprattutto il reticolo idraulico secondario, mentre per quello principale è in corso l'approvazione delle recenti verifiche idrauliche condotte dall'incaricato ing. G. Bavecchi sul tratto del Fiume Arno da Fucecchio a Pontedera; per le indagini geologiche e sismiche gli approfondimenti riguarderanno l'aggiornamento delle banche dati su base Lidar e gli studi di micro zonazione sismica di livello 2.

AdB Distrettuale Appennino Settentrionale – PAI dissesti geomorfologici vigente



1.8 Il Distretto conciario di Santa Croce sull'Arno

Fonte: Progetto COOPERATE Il Rapporto di Sostenibilità del Distretto Conciario di Santa Croce sull'Arno e altre fonti del settore fra le quali il Consorzio Conciatori.

Il distretto di Santa Croce sull'Arno si estende in un raggio di 10 chilometri, e conta circa 100.000 abitanti. Comprende i Comuni di Castelfranco di Sotto, Montopoli Valdarno, Santa Croce sull'Arno, Santa Maria a Monte e San Miniato, nella provincia di Pisa e Fucecchio nella provincia di Firenze. Il distretto rappresenta una delle principali realtà nel campo della lavorazione conciaria a livello italiano ed internazionale. Nel distretto è concentrato circa il 35% della produzione nazionale di pelli ed il 98% della produzione nazionale di cuoio da suola.

Il modello produttivo si caratterizza per una struttura estremamente frammentata di piccole e medie imprese, integrate con attività conto terzi specializzate in alcune fasi di lavorazione. Nel distretto sono presenti circa 600 aziende tra concerie e lavorazioni conto terzi, con 8.000 addetti ed una dimensione media di circa 12 addetti.

Nel corso degli anni si sono affiancate attività collegate direttamente o indirettamente alle attività principali che hanno dato origine ad un'altro importante settore di occupazione e che riguardano prodotti chimici, macchine per conceria, servizi, manifatture dell'abbigliamento, della pelletteria e delle calzature. Alcune di queste attività rappresentano realtà importanti nel contesto nazionale, seppure all'interno di nicchie di mercato (il settore macchine per conceria presente nel distretto rappresenta il 30% della produzione nazionale). L'intera economia dell'area, con i suoi 100.000 abitanti, si regge sul settore e sulle attività ad esso collegate, direttamente o indirettamente.

Tabella Principali dati del distretto (valori assoluti e percentuali 2011).

Concerie	300
Lavorazioni c.to terzi e altre aziende del settore	300
Numero di addetti	6.000
Movimentazione merci in ingresso ed in uscita	250-300 Tir/giorno
Fatturato conciario complessivo del distretto	Circa € 1.500.000.000
Incidenza delle esportazioni sul fatturato	70%

Tabella Principali investimenti e costi ecologici del distretto al 31/12/2011 (Milioni di €).

A - Realizzazione Opere Collettive (depuratori e altri impianti smaltimento)	237,562
B - Interventi a piè di fabbrica	577,595
C - Costo Esercizio dei depuratori dal 1979	881,242
A+B+C	1.696,399

Relativamente ai flussi commerciali il 75% delle materie prime, pelli grezze o semilavorate, provengono dal macello europeo e dall'Est- Europa, il 15% da quello nazionale e il 10% da altri mercati soprattutto dell'America del Nord e America Latina. Quest'ultima quota è in continuo aumento. Le esportazioni rappresentano circa il 70% del fatturato e sono indirizzate prevalentemente al mercato europeo a quello asiatico e nord americano.

Il distretto si caratterizza per un forte sviluppo del modello organizzativo fondato su soluzioni di tipo associativo. La partecipazione integrata degli attori economici e istituzionali è una condizione favorevole per affrontare e risolvere le difficoltà dello sviluppo locale. Questo modello trova una base fondamentale nelle modeste dimensioni delle singole unità produttive, le quali fanno sì che i rapporti tra le stesse siano fondati su un'interdipendenza reciproca.

Nel distretto quindi le associazioni rappresentano uno strumento valido per affrontare i problemi collegati alle limitate dimensioni aziendali, rispondendo, in particolare, alla necessità di far fronte alle dinamiche di mercato, all'esigenza di un migliore accesso all'informazione, specie in campo ambientale ed economico, e di una sua più efficace gestione, alla necessità di individuare nuove sinergie.

Nel distretto di Santa Croce sull'Arno il percorso di crescita del settore è stato caratterizzato dalla concertazione delle politiche di sviluppo fra le amministrazioni pubbliche locali e le imprese, grazie alla collaborazione delle proprie associazioni di categoria. Le principali organizzazioni di categoria locali sono tre, due riferite ai conciatori e una ai terzisti:

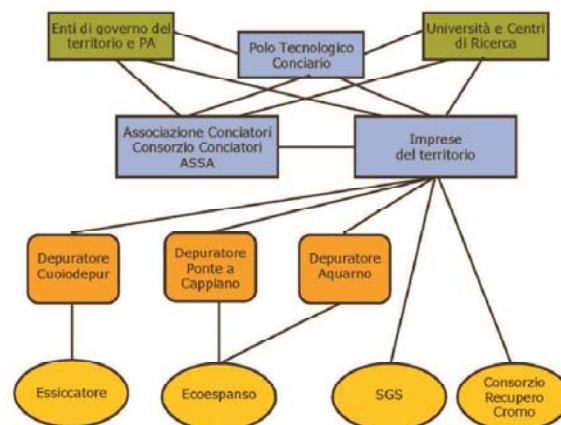
- l'Associazione Conciatori di S. Croce, che raccoglie concerie ubicate nei Comuni di S. Croce, Fucecchio e Castelfranco;
- il Consorzio Conciatori di Ponte a Egola a cui aderiscono concerie del Comune di San Miniato;
- L'Associazione Lavorazioni Conto Terzi (ASSA) che svolge principalmente servizi per le imprese di lavorazione conto terzi.

Relativamente alla Tutela Ambientale la collaborazione tra imprese del territorio e associazioni industriali, con il contributo di investimenti pubblici e privati, ha portato alla nascita di "società collaterali" al fine di trattare le principali problematiche ambientali territoriali:

- Consorzio Aquarno è un impianto centralizzato di depurazione con sede a Santa Croce sull'Arno a servizio dei comuni di S. Croce, Castelfranco e Fucecchio;
- Consorzio Conciatori di Fucecchio è un impianto centralizzato di depurazione a servizio delle aziende conciarie di Ponte a Cappiano (frazione del Comune di Fucecchio);
- Consorzio Cuoidepur è un impianto centralizzato di depurazione a servizio delle concerie di Ponte a Egola e di San Romano; presso il depuratore è ubicato l'impianto di essiccazione dei fanghi reflui della depurazione finalizzata al riutilizzo in altri cicli produttivi;
- Consorzio Recupero Cromo è un impianto per il recupero del cromo presente nei liquami di conceria. Le concerie associate conferiscono i liquori di cromo, questo viene recuperato e restituito ai conferitori che lo riutilizzano direttamente nel processo di concia;
- Consorzio S.G.S. è una società avente come scopo di ritirare e trattare il cernice (materia prima secondaria, sottoprodotto della pelle) estraendone grassi e proteine inviate a commercializzazione;
- Ecoespanso srl è un impianto di trattamento dei fanghi prodotti dai depuratori comprensoriali Aquarno e Ponte a Cappiano. fanghi trattati vengono trasformati in materiale.

Il grafico successivo schematizza i rapporti presenti tra i vari attori locali (all'interno della categoria enti di governo del territorio e PA sono compresi: i comuni, la provincia e gli organi di controllo).

Schema Sistema dei rapporti e delle partecipazioni



1.9 L'area produttiva di Ponte a Cappiano

L'area di Ponte a Cappiano e l'U.T.O.E. 7 Mezzopiano sono caratterizzate, urbanisticamente, dalle attività produttive, con una forte presenza delle attività produttive conciarie. In Allegato 1 a questa relazione si sono descritti i risultati della approfondita indagine svolta dalla struttura tecnica del Comitato EMAS Distretto Conciario Santa Croce sull'Arno nel 2016. I dati del 2016 sono stati aggiornati con il documento del 2019; ne deriva un quadro esaustivo dei processi produttivi e delle problematiche che riguardano essenzialmente le emissioni in atmosfera. La relazione fornisce per ogni problematica diversi indicatori quantitativi e stima gli impatti riconducibili alle varie fasi delle lavorazioni:

- Consumo di materiali
- Emissioni in atmosfera
- Scarichi idrici
- Consumi energetici
- Prelievi idrici
- Rifiuti
- Trasporti
- Rumore
- Maleodoranze

Le attività presenti nel distretto variano dalla piccola azienda alla grande con un numero medio di addetti di 12 unità.

- nel settore concia al vegetale il numero di dipendenti oscilla tra 6 e 30
- nel settore concia al cromo oscilla tra 7 e 62 dipendenti
- nel settore produzione cuoio è compreso tra 6 e 66.

L'edificato produttivo conciario, meno recente, è compatto e senza soluzione di continuità lungo le strade di penetrazione, praticamente inesistenti gli spazi verdi e arredi urbani; le facciate degli edifici produttivi mantengono una certa qualità architettonica mentre le aree all'aperto, per lo più retrostanti, destinate al carico e allo scarico delle merci sono critiche e di rilevante impatto estetico oltretutto fonte di emissioni e maleodoranze. La presenza di maleodoranze è stata confermata e si avverte in diversi punti dell'area, probabilmente prodotta non in continuità dai siti produttivi ma collegata a diverse fasi produttive, come descritto in allegato 1, sono molto articolate.

2. LO STATO DELL'AMBIENTE E IL SISTEMA DELLA DEPURAZIONE DEI REFLUI

2.1 Il depuratore AQUARNO

Fonte: Depuratore Aquarno S.p.A

Dopo la fine della II Guerra mondiale si assiste ad una grande espansione dell'attività conciaria nel comprensorio del cuoio (comuni di Santa Croce sull'Arno, Castelfranco di Sotto, Fucecchio, San Miniato, Monopoli in Val d'Arno e Santa Maria a Monte). La presenza di numerose industrie conciarie in questa zona porta ad affrontare i primi problemi di carattere ambientale in quanto le acque reflue, provenienti dalle concerie, vengono scaricate direttamente nel fiume Arno. Nascono così, negli anni '70, i comitati antinquinamento e, poco più tardi, viene emanata la prima legge antinquinamento (legge Merli n°319 del 1976).

Nel comprensorio del cuoio viene raggiunto un importante accordo tra industriali ed enti locali: le associazioni industriali si impegnano a costruire i depuratori e i comuni si impegnano a costruire le reti fognarie. Il primo impianto di depurazione, realizzato nel 1974, è l'Aquarno di Santa Croce sull'Arno che utilizza un sistema di depurazione chimico-fisico.

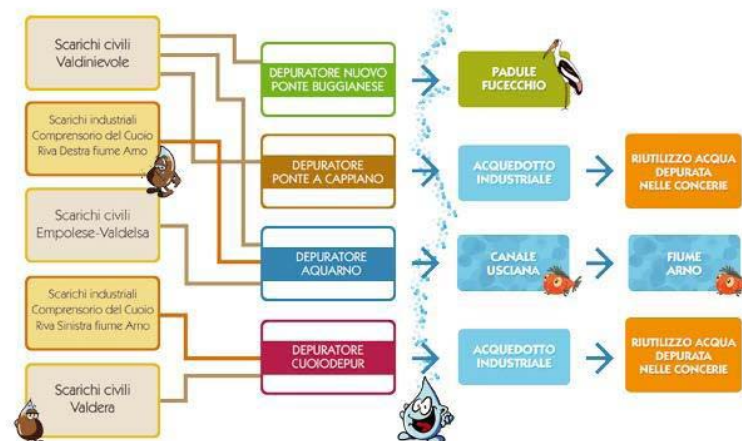
Pochi anni dopo inoltre, per rispondere alla crescente necessità di impianti di depurazione vengono costruiti il depuratore Cuioedepur a San Romano (1981) e i depuratori di Ponte a Cappiano e di Castelfranco di Sotto (1982). Nel 1983 l'impianto Aquarno viene ampliato e al sistema di depurazione chimico-fisico viene affiancato quello biologico.

Panoramica depuratore Aquarno



Dal 1977 al 2001 inizia e si conclude la trasformazione verso un impianto tutto biologico, meno impattante sia per la qualità dell'acqua in uscita, sia per le minori maleodoranze sia, infine, per la qualità dei fanghi che non contengono più alte concentrazioni di reagenti chimici utilizzati nel trattamento chimico fisico. I fanghi inoltre non vengono più inviati in discarica, ma all'Ecoespanso, una struttura specializzata nel trattamento dei fanghi e nella loro trasformazione in materiale e riutilizzabile. Oggi l'Aquarno utilizza un sistema di depurazione tutto biologico arrivando a un livello di depurazione superiore al 98,5% di abbattimento del carico inquinante.

Sistema della depurazione della Valdinievole ed Empolese Val d'Elsa



2.2 Il depuratore di Fucecchio

Fonte: A.R.P.A.T.

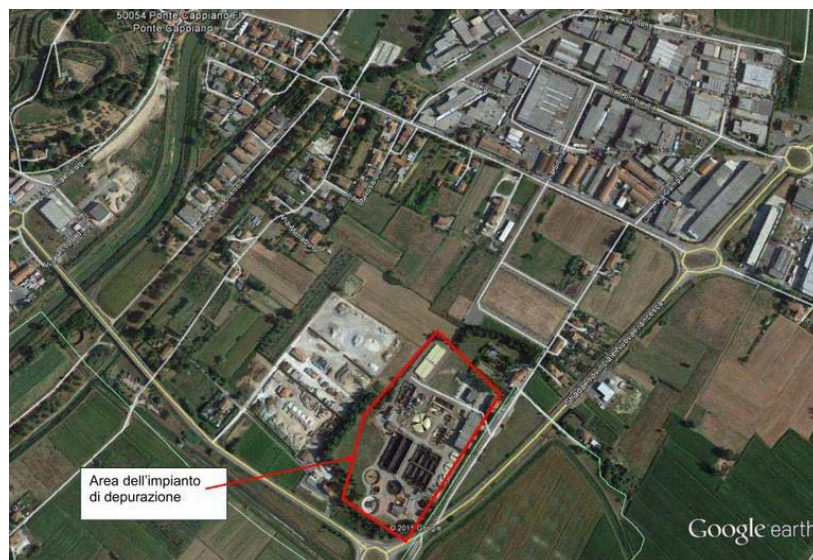
Il Consorzio Conciatori di Fucecchio nasce come impianto di depurazione centralizzato per il trattamento delle acque reflue provenienti dalle lavorazioni conciarie della zona industriale di Ponte a Cappiano e delle acque domestiche derivanti dalla stessa frazione e da una parte del territorio comunale di Fucecchio; accettava inoltre alcune tipologie di rifiuti liquidi. In attuazione dell'accordo di programma che prevede la riorganizzazione della depurazione industriale del Comprensorio del Cuio e di quella civile del Circondario Empolese, della Valdera, della Valdelsa e della Val di Nievole, dal 1 febbraio 2013 i reflui fognari sia di natura domestica che industriale, in arrivo all'impianto del Consorzio Conciatori di Fucecchio, sono lì raccolti, omogeneizzati, sottoposti a trattamento primario di ossidazione e successivamente inviati verso l'impianto di depurazione Aquarno, per il trattamento vero e proprio ed il successivo scarico nel corpo idrico ricettore Canale Usciana; da quella data, quindi, l'impianto di Fucecchio ha cessato lo scarico diretto in Usciana.

Di conseguenza per il depuratore di Ponte a Cappiano è venuta meno la necessità di acquisire l'autorizzazione allo scarico fatta eccezione per gli sfioramenti di piena delle due reti fognarie di Viale Colombo e Via del Castellare, sui quali il Dipartimento del Circondario Empolese ha espresso il proprio parere.

L'impianto di depurazione produce un'unica emissione in atmosfera assoggettata ad autorizzazione (E1) ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e costituita dall'effluente gassoso derivante dalle aspirazioni poste su: sollevamento iniziale, filtro rotativo, vasca coperta di ossidazione dei solfuri e vasca coperta di equalizzazione, sottoposto a specifico sistema di abbattimento. Le principali sostanze inquinanti sono costituite da acido solfidrico, per la sensibile concentrazione di solfuri contenuti nei reflui, e ammoniaca e si sviluppano principalmente durante le operazioni di movimentazione ed ossigenazione liquami.

L'impianto aveva acquisito l'autorizzazione integrata ambientale (AIA) rilasciata con atto dirigenziale del Circondario Empolese Valdelsa n. 925 del 30/10/2007 comprensiva anche dell'autorizzazione alle emissioni in atmosfera. Essendo cessata l'attività ricadente nel campo di applicazione della disciplina IPPC, risultano attualmente in essere solo alcune fasi impiantistiche che originano la sola emissione in atmosfera (E1) sopradescritta, assoggettata alla disciplina settoriale (parte V del D.Lgs.152/06) e già da tempo attiva e regolarmente autorizzata con la predetta AIA. Inoltre, dalla documentazione presentata dal Consorzio risulta potenziato negli ultimi anni il sistema di abbattimento per il contenimento degli inquinanti odoriferi. Attualmente è in corso il procedimento di rilascio dell'Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) che andrà a sostituire l'AIA.

Panoramica depuratore di Ponte a Cappiano



3. LA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI E SULLE INVARIANTI STRUTTURALI

Le quattro **invarianti strutturali**, rappresentano lo strumento conoscitivo e il riferimento tecnico-operativo per l'elaborazione degli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica. Tali invarianti sono:

- Invariante I: i caratteri idro-geo-morfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici;
- Invariante II: i caratteri ecosistemici dei paesaggi;
- Invariante III: il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali;
- Invariante IV: i caratteri morfotipologici dei sistemi agro ambientali dei paesaggi rurali.

3.1 Invariante I *“I caratteri idrogeomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici”*

Il PIT individua per il territorio comunale i seguenti sistemi morfogenetici:

- Bacini di esondazione (BES)
- Margini (MAR)
- Pianura pensile
- Collina dei bacini neo-quadernari, litologie alternative (CBAt)
- Pianure bonificate per diversione e colmata (PBC):
- Depressioni umide (DEU)
- Fondovalle (FON)

3.2 Invariante II *“I caratteri ecosistemici del paesaggio”*

Il PIT individua gli ecosistemi naturali e seminaturali o antropizzati come principali *morfortipi ecosistemici*, descrivendone il contributo alla caratterizzazione dei paesaggi toscani, i valori naturalistici, le criticità e gli obiettivi di conservazione.

La sua struttura ecostemica viene così definita:

- Ecosistemi forestali
- Ecosistemi agropastorali (anche in mosaici con habitat primari montani)
- Ecosistemi palustri e ripariali
- Ecosistemi costieri
- Ecosistemi rupestri e calanchivi
- Ecosistemi arbustivi e delle macchie

Ecosistemi forestali

Rappresentano un elemento variabile delle invarianti strutturali e dei relativi vincoli collegati, in quanto soggetti a modifiche delle superfici legate alle dinamiche antropiche. Di fatto la normativa regionale, prevedendo le fisiologiche modificazioni di questi elementi, ha opportunamente descritto e regolamentato le caratteristiche di elementi.

Definizioni e riferimenti normativi

Le **aree boscate** vengono definite e regolamentate dalla L.R. 39/2000 e dal regolamento di attuazione (Dpgr 48/R del 08/08/2003).

LEGGE REGIONALE 39/2000

ARTICOLO 3.

COMMA 1. - *“ COSTITUISCE BOSCO QUALSIASI AREA, DI ESTENSIONE NON INFERIORE A 2.000 METRI QUADRATI E DI LARGHEZZA MAGGIORE DI 20 METRI, MISURATA AL PIEDE DELLE PIANTE DI CONFINE, COPERTA DA VEGETAZIONE ARBOREA FORESTALE SPONTANEA O D’ORIGINE ARTIFICIALE, IN QUALSIASI STADIO DI SVILUPPO, CHE ABBA UNA DENSITÀ NON INFERIORE A CINQUECENTO PIANTE PER ETTARO OPPURE TALE DA DETERMINARE, CON LA PROIEZIONE DELLE CHIOME SUL PIANO ORIZZONTALE, UNA COPERTURA DEL SUOLO PARI AD ALMENO IL 20 PER CENTO. COSTITUISCONO ALTRESÌ BOSCO I CASTAGNETI DA FRUTTO E LE SUGHERETE ”.*

COMMA 2. - " SULLA DETERMINAZIONE DELL'ESTENSIONE E DELLA LARGHEZZA MINIME NON INFLUISCONO I CONFINI DELLE SINGOLE PROPRIETÀ. LA CONTINUITÀ DELLA VEGETAZIONE FORESTALE NON È CONSIDERATA INTERROTTA DALLA PRESENZA DI INFRASTRUTTURE O AREE DI QUALSIASI USO E NATURA CHE RICADANO ALL'INTERNO DEL BOSCO O CHE LO ATTRAVERSINO E CHE ABBIANO AMPIEZZA INFERIORE A 2.000 METRI QUADRATI E LARGHEZZA MEDIAMENTE INFERIORE A 20 METRI. "

COMMA 3. - "SONO CONSIDERATE BOSCO LE AREE GIÀ BOScate, NELLE QUALI L'ASSENZA DEL SOPRASSUOLO ARBOREO O UNA SUA COPERTURA INFERIORE AL 20 PER CENTO ABBIANO CARATTERE TEMPORANEO E SIANO ASCRIVIBILI AD INTERVENTI SELVICOLTURALI O D'UTILIZZAZIONE OPPURE A DANNI PER EVENTI NATURALI, ACCIDENTALI O PER INCENDIO. "

COMMA 4. - " SONO ASSIMILATI A BOSCO LE FORMAZIONI COSTITUITE DA VEGETAZIONE FORESTALE ARBUSTIVA ESERCITANTI UNA COPERTURA DEL SUOLO PARI AD ALMENO IL 40 PER CENTO, FERMO RESTANDO IL RISPETTO DEGLI ALTRI REQUISITI PREVISTI DAL PRESENTE ARTICOLO. "

COMMA 5. - " **NON SONO CONSIDERATI BOSCO:**

A) I PARCHI URBANI, I GIARDINI, GLI ORTI BOTANICI E I VIVAI;

B) GLI IMPIANTI PER ARBORICOLTURA DA LEGNO, I NOCETI, I NOCCIOLETI SPECIALIZZATI E LE ALTRE COLTURE SPECIALIZZATE REALIZZATE CON ALBERI ED ARBUSTI FORESTALI E SOGGETTE A PRATICHE AGRONOMICHE;

C) LE FORMAZIONI ARBUSTIVE ED ARBOREE INSEDIATESI NEI TERRENI GIÀ DESTINATI A COLTURE AGRARIE E A PASCOLO, ABBANDONATE PER UN PERIODO INFERIORE A QUINDICI ANNI. "

COMMA 9. - " I BOSCHI E LE AREE ASSIMILATE DI CUI AL PRESENTE ARTICOLO, NONCHÈ LE AREE INTERESSATE DA PIANTE, FORMAZIONI FORESTALI E SIEPI DI CUI ALL'ART 55, COMMA 1 E COMMA 2 E GLI IMPIANTI PER L'ARBORICOLTURA DA LEGNO DI CUI ALL'ART. 66, COSTITUISCONO L'AREA DI INTERESSE FORESTALE DI SEGUITO INDICATA COME AREA FORESTALE. "

ARTICOLO 55.

COMMA 1. - " IL REGOLAMENTO FORESTALE STABILISCE LE NORME DI TUTELA DELLE PIANTE FORESTALI ISOLATE, A GRUPPI, A FILARI O COSTITUENTI SIEPI NON RICOMPRESE NEI BOSCHI DI CUI ALL'ART 3 E SITUATE AL DI FUORI DEI CENTRI URBANI. "

COMMA 2. - " IL REGOLAMENTO FORESTALE STABILISCE , ALTRESÌ, LE NORME DI TUTELA DELLE FORMAZIONI FORESTALI CHE NON PRESENTANO LE DIMENSIONI, LA DENSITÀ O COPERTURA DEL SUOLO DI CUI ALL'ART. 3. "

ARTICOLO 66.

COMMA 1. - " L'ARBORICOLTURA DAL LEGNO ATTIENE AD IMPIANTI DI SPECIE FORESTALI DESTINATE ALLA PRODUZIONE INTENSIVA DI LEGNO, REALIZZATI IN TERRENI NON BOSCATI".

COMMA 2. - " L'IMPIANTO PER L'ARBORICOLTURA DA LEGNO NON VINCOLA LA DESTINAZIONE A BOSCO DEL TERRENO INTERESSATO E NON È SOGGETTO ALLA NORMATIVA DETTATA DALLA PRESENTE LEGGE PER IL BOSCHI, FATTE SALVE LE NORME PER LA PREVENZIONE DEGLI INCEBNDI BOSCHIVI E QUELLE SPECIFICAMENTE INDICATE NELLA PRESENTE LEGGE, IN PARTICOLARE AI FINI DEL VINCOLO IDROGEOLOGICO E DI POLIZIA DELLE ACQUE PUBBLICHE. "

VINCOLO IDROGEOLOGICO E PAESAGGISTICO

Le aree boschive soggette a vincolo paesaggistico e idrogeologico vengono definite e regolamentate dalla L.R. 39/2000.

ARTICOLO 37

COMMA 1. - " TUTTI I TERRITORI COPERTI DA BOSCHI SONO SOTTOPOSTI A VINCOLO IDROGEOLOGICO E A VINCOLO PAESAGGISTICO

COMMA 2. - " I CAMBIAMENTI DI DESTINAZIONE D'USO DEI SUOLI COPERTI DA BOSCO, LE TRASFORMAZIONI DEL BOSCO E GLI IMBOSCHIMENTI SONO SOGGETTI ALLA VALUTAZIONE D'IMPATTO AMBIENTALE (VIA) NEI CASI DI CUI ALLA LEGGE REGIONALE 3 NOVEMBRE 1998, N. 79 (NORME PER L'APPLICAZIONE DELLA VALUTAZIONE D'IMPATTO AMBIENTALE).

Oltre al naturale incremento delle superfici forestali, legato all'abbandono delle aree agricole marginali e alla riduzione delle attività zootecniche, deve prendersi in considerazione la possibilità di recupero di aree coltivate evolute verso il bosco prevista con l'introduzione nel Regolamento Regionale d.p.g.r 48R/2003, con d.p.g.r 53R/2015, dell'art 80 bis:

Art. 80 bis - Criteri per l'autorizzazione alla trasformazione dei paesaggi agrari e pastorali di interesse storico coinvolti da processi di forestazione e rinaturalizzazione oggetto di recupero a fini produttivi.

In applicazione dell'art 42 comma 1 bis della L.R. 39/2000 questa trasformazione non è soggetta ad autorizzazione ai fini del vincolo di paesaggio:

L.R. 39/2000

ARTICOLO 42

COMMA 1 BIS - Sono escluse dall'autorizzazione ai fini del vincolo paesaggistico di cui al comma 1 le trasformazioni effettuate:

- a) nelle aree assimilate a bosco di cui all'articolo 3, comma 4;
- b) nei paesaggi agrari e pastorali di interesse storico coinvolti da processi di forestazione e rinaturalizzazione quando oggetto di recupero a fini produttivi, per l'esercizio dell'attività agrosilvo- pastorale che non comporta alterazione permanente e dello stato dei luoghi con costruzioni edilizie e altre opere civili, nel rispetto dei criteri fissati nel regolamento forestale.

Per il comune di Fucecchio il PIT individua i seguenti morfotipi ecosistemici:

- **Matrice forestale ad elevata connettività**
- **Nuclei di connessione ed elementi forestali isolati**
- **Corridoio ripariale**

Questi elementi sono oggetto di aggiornamento e approfondimento di quadro conoscitivo.

Ecosistemi agropastorali

Si compongono dei seguenti elementi:

- **Nodo degli agrosistemi**
- **Matrice agroecosistemica collinare**
- **Agroecosistema frammentato attivo**
- **Agroecosistema frammentato in abbandono con ricolonizzazione arborea/arbustiva**
- **Matrice agroecosistemica di pianura urbanizzata**
- **Agroecosistema intensivo**

Ecosistemi palustri e fluviali

- **Zone umide**

Elementi funzionali della rete ecologica

- **Direttrici di connettività da ricostruire**
- **Direttrici di connettività da riqualificare**
- **Corridoio ecologico fluviale da riqualificare**

3.3 Criteri metodologici

La Valutazione degli Effetti Ambientali, contenuta nel Rapporto Ambientale del primo Regolamento Urbanistico di Fucecchio, applica la procedura sovrapponendo i dati di progetto con i dati descrittivi dello stato dell'ambiente anche tramite l'analisi eseguita tramite GIS e applicazione di tecniche di geoprocessing ai temi contenuti nei due documenti cartografici cardine della valutazione: Carta delle emergenze Ambientali e delle Risorse naturali e Carta delle Criticità del territorio.

Nell'ambito delle Variati n.1-2-3 si è applicata la medesima metodologia, aggiornando ovviamente il quadro conoscitivo dell'ambiente e del territorio e utilizzando anche il maggior dettaglio derivante dalle indagini che hanno prodotto la carta delle relazioni con l'ambiente e che descrive gli effetti in un intorno di circa 500 m.

Tutte le matrici ecosistemiche costituenti l'uso del suolo sono in fase di aggiornamento e la sintesi della valutazione per tutte le aree di previsione urbanistica sarà descritta in apposite Schede di valutazione ambientale, quelle delle previsioni nel settore produttivo, di maggiore approfondimento.

Contestualmente al presente documento è stata predisposta una VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS per Variante al Regolamento Urbanistico anticipatrice del POC, cui si rimanda per la relativa analisi. La variante proposta persegue il seguente obiettivo:

- **Variante ai sensi art. 238 L.R. 65/14 per il recupero e la valorizzazione del patrimonio edilizio di proprietà pubblica "Ex Opera Pia".**

La Variante interessa 12 edifici facenti parte del compendio di proprietà comunale "Ex Opera Pia C. Landini Marchiani" costituito da edifici rurali ricadenti in parte nell'UTOE 10 "Torre-Massarella- Vedute" ed in parte nell'UTOE 11 "Cerbaie.

- **Variante ai sensi art. 252ter della L.R 65/14 per il soddisfacimento della domanda di insediamento produttivo per attività conciarie nell'UTOE 7 – Mezzopiano.**

La Variante è finalizzata a dare risposta immediata ad alcune esigenze di insediamento di attività produttive del settore conciario, anche attraverso una parziale revisione delle previsioni di trasferimento delle attività produttive conciarie esistenti nel comparto di Via delle Confina - Via Mariotti - Via del Ronzinello, fino ad oggi rilevatesi di difficoltosa realizzazione.

In particolare, la variante prevede i seguenti interventi:

- a) per il **comparto produttivo conciario PA55**, già oggetto di copianificazione ai sensi art. 25 L.R. 65/14 nell'ambito della formazione della II Variante al RU, è prevista la modifica della Scheda Norma di RU al fine di consentirne l'attuazione non subordinata al contestuale o preventivo trasferimento delle attività produttive conciarie esistenti nel comparto di Via delle Confina - Via Mariotti - Via del Ronzinello.
- b) per il **comparto produttivo conciario di iniziativa pubblica PA90 (PIP)**, già oggetto di copianificazione ai sensi art. 25 L.R. 65/14 nell'ambito della formazione della II Variante al RU e destinato al trasferimento delle attività produttive conciarie esistenti nel comparto di Via delle Confina - Via Mariotti - Via del Ronzinello, è prevista la sospensione dell'efficacia della relativa Scheda Norma, in attesa della formazione dei nuovi strumenti urbanistici, nonché dell'aggiornamento delle condizioni per la messa in sicurezza idraulica dell'area.

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva delle modifiche apportate al Regolamento Urbanistico dopo la adozione.

PREVISIONI RU 2015	PREVISIONI TOTALI	PREVISIONI MODIFICATE E NUOVE	RU 20215	VARIANTE 1 2018	VARIANTE 2 2019	VARIANTE 3 2020	VARIANTE 4 2023
PA01	PA01	Var.2			PA01		
PA02	PA02	Var.2			PA02		
PA03	PA03		PA03				
PA04	PA04	Var.3				PA04	
PA05	PA05	Var.3				PA05	
PA06	PA06	Var.1		PA06			
PA07	PA07		PA07				
PA08	PA08		PA08				
PA09	PA09		PA09				
PA10	PA10	Var.3				PA10	PA10
PA11	PA11		PA11				
PA12	PA12	Var.1		PA12			
PA13	PA13		PA13				
PA14	PA14		PA14				
PA15	PA15		PA15				
PA16	PA16		PA16				
PA17	PA17	Var.2			PA17		
PA18	PA18	Var.1		PA18			
PA19	PA19	Var.3				PA19	
PA20	PA20		PA20				

PA21	PA21	Var.3				PA21	
PA22	PA22		PA22				
PA23	PA23		PA23				
PA24	PA24	Var.3				PA24	
PA25	PA25	Var.3				PA25	
PA26	PA26	Var.1		PA26			
PA27	PA27	Var.1		PA27			
PA28	PA28	Var.1 - Var.2 - Var.3		PA28	PA28	PA28	
PA29	PA29	Var.3				PA29	
PA30	PA30	Var.2			PA30		
PA31	PA31	Var.2			PA31		
PA32	PA32	Var.2			PA32		
PA33	PA33		PA33				
PA34	PA34	Var.1		PA34			
PA35	PA35	Var.2			PA35		
PA36	PA36		PA36				
PA37	PA37	Var.3				PA37	
PA38	PA38	Var.1		PA38			
PA39	PA39	Var.1		PA39			
PA40	PA40		PA40				
PA41	PA41		PA41				
PA42	PA42		PA42				
PA43	PA43		PA43				
PA44	PA44	Var.1		PA44			
PA45	PA45	Var.3				PA45	
PA46	PA46	Var.1		PA46			
PA47	PA47		PA47				
PA48	PA48		PA48				
PA49	PA49		PA49				
PA50	PA50		PA50				
PA51	PA51		PA51				
PA52	PA52	Var.3				PA52	
PA53	PA53	Var.3				PA53	
PA54	PA54	Var.3				PA54	
PA55	PA55	Var.2			PA55		PA55
PA56	PA56	Var.3			PA57	PA56	
PA57	PA57	Var.2			PA58		
PA58	PA58	Var.2					
PA59	PA59		PA59				
PA60	PA60	Var.3				PA60	
PA61	PA61	Var.2			PA61		
PA62	PA62	Var.3				PA62	
PA63	PA63	Var.3				PA63	
PA64	PA64	Var.2			PA64		
PA65	PA65	Var.2			PA65		
PA66	PA66		PA66				

PA67	PA67	Var.3				PA67	
PA68	PA68	Var.3				PA68	
PA69	PA69		PA69				
PA70	PA70		PA70				
PA71	PA71		PA71				
PA72	PA72		PA72				
PA73	PA73		PA73				
PA74 a	PA74 a		PA74 a				
PA74 b	PA74 b		PA74 b				
PA75	PA75	Var.2			PA75		
PA76	PA76		PA76				
PA77	PA77	Var.3				PA77	
PA78	PA78	Var.3				PA78	
PA79	PA79	Var.3				PA79	
PA80	PA80	Var.2			PA80		
PA81	PA81		PA81				
PA82	PA82	Var.3				PA82	
PA83	PA83		PA83				
PA84	PA84	Var.3				PA84	
PA85	PA85	Var.3				PA85	
PA86	PA86		PA86				
PA87	PA87	Var.2			PA87		
	PA88	Var.1		PA88			
	PA89	Var.1		PA89			
	PA90	Var.2			PA90		PA90
	PA91	Var.2			PA91		
	PA92	Var.2			PA92		
	PA93	Var.2			PA93		
	PA94	Var.2			PA94		
	PA95	Var.2			PA95		
	PA96	Var.2			PA96		
	PA97	Var.2			PA97		
	PA98	Var.2			PA98		

3.4 Gli indicatori ambientali del piano urbanistico

Ai fini della valutazione si renderà necessario stabilire parametri utili alla stima degli effetti ambientali, da assumersi anche come indicatori ambientali di ognuna delle principali componenti ambientali potenzialmente impattate dalla pianificazione.

Gli indicatori ambientali sono quelle entità misurabili (quali-quantitative) utili a definire lo stato dell'ambiente (indicatori di stato) nelle condizioni di pre-progetto e dei quali è possibile prevedere il comportamento a seguito della messa in opera di un progetto (indicatori di pressione), nel caso della pianificazione meglio dire a seguito della attuazione delle previsioni urbanistiche e infrastrutturali.

Nelle seguenti tabelle vengono riportati gli indicatori di stato e di pressione, le prime caratterizzanti lo stato dell'ambiente le seconde il progetto a fasi attuate che sono stati utilizzati in occasione del primo Regolamento Urbanistico e delle successive varianti; considerato l'andamento demografico, in negativo degli ultimi anni si ritiene che essi siano ancora validi anche per un maggior confronto con le valutazioni precedenti.

Tabella Indicatori di stato (dati del R.U. 2015 con aggiornamenti 2019)

INDICATORI DI STATO	
Superficie territoriale ha.:	6.510
Superficie boscata 1.860,80 ha. %:	28,58
Superficie boscata percorsa dal fuoco 2003-2012 ha.:	78,6
Aree urbanizzate (2015) 889,60 ha. %:	13,66
Aree edificate (2015) 1.139,50 ha. %:	17,50
Densità popolazione 2019 ab/kmq.:	353,8
Abitanti residenti 2015 n.:	23.618
Famiglie 2015 n.:	9.164
Abitanti residenti 2019 n.:	23.059
Famiglie 2019 n.:	9.139
Trend popolazione (Variazione % Media Annuale (2014 - 2019):	- 0,57
Andamento popolazione residente 2001 – 2019 % (+1.903):	+ 8,99
Età media maschi 2019 anni:	43,78
Età media femmine 2019 anni:	46,86
Indice di vecchiaia 2019:	178,95
Composizione famiglie 2019:	2,51
Attività produttive attive 2016 n.	2.798
Attività produttive manifatturiere attive 2016 n.	720
Attività produttive attive 2011 n.	2.194
Addetti nelle attività produttive attive 2011 n.	6.859
Attività produttive manifatturiere attive 2011 n.	493
Pericolosità geologica elevata 1.214 ha. %:	18,64
Pericolosità geologica molto elevata 842 ha. %:	12,93
Pericolosità idraulica elevata 1.784 ha. %:	27,40
Pericolosità idraulica molto elevata 1.076 ha. %:	16,53
SAU 2010 1.238,67 ha %:	19,02
SAT 2010 1.938,30 ha. %:	29,77
Aziende Agricole 2010 n.:	317
Addetti agricoltura 2010 n.:	709
Indice di consumo 2012:	107
Tasso attività 2012:	51,80
Tasso occupazione 2012:	61,90
Tasso disoccupazione 2012:	10,40
Reddito 2011:	19.058
AETU urbani 2005 calcolati ISTAT AE n.:	35.617
AET con contributo agro-zootecnico 2005 calcolati ISTAT AE:	79.964
Perdite rete acquedotto 2009 %:	7,56
Risorsa idrica erogata media 2007 – 2010 l./sec.	46
Risorsa idrica fatturata 2004 mc.:	1.032.929
Coefficiente consumo idrico 2004 domestico l./ab. giorno	150
Autovetture circolanti per 1.000 abitanti:	666
Autovetture circolanti nel 2013 stimate riferite abitanti:	15.660
Produzione RSU 2019 10.869.000 kg. (Fonte ARR) kg./ab./g.	1,26
Prestazioni della Raccolta Differenziata 2019 % (Certificazioni ARR):	86,7
Prestazioni della Raccolta Differenziata 2019 % (Rapporto Legambiente):	85,5
Produzione di residuo secco residuo 2019 (Rapporto Legambiente) Kg/a/ab:	53,4

Tabella Indicatori di pressione del progetto del primo R.U. 2015

INDICATORI DI PROGETTO PRIMO R.U. 2015	
Superficie totale delle aree trasformate (PA+ lotti liberi + parchi) ha.:	186
Aree trasformate su aree urbanizzate %:	20,89%
Aree trasformate su aree edificate %:	14,18%
SUL residenziale totale mq. (con variazioni destinazioni d'uso in zone agricole (2.181 mq.):	88.200
SUL residenziale nuova costruzione mq. 59.113 %:	67,02%
SUL residenziale da recupero mq. 26.906 (non si considerano interventi zone agricole):	30,50%
Volumi residenziali nuova costruzione stimati mc.:	177.339
Volumi residenziali totali stimati mc.:	264.600
Volumi residenziali da recupero mc.:	80.718
Nuovi alloggi da recupero n. 191 %:	31,00%
Nuovi alloggi da nuove costruzioni n. 425 %:	68,99%
Nuovi alloggi totali n.:	616
SUL produttivo nuova costruzione mq. 21.984 %:	88,53%
SUL produttivo totale mq.:	24.831
SUL produttivo da recupero - itinere mq. 2.847 %:	12,42%
SUL direzionale commerciale nuova costruzione mq. 16.095 %:	62,34%
SUL direzionale commerciale totale mq.:	25.814
SUL direzionale commerciale da recupero – itinere mq. 9.719 %:	38,76%
SUL turistico - ricettivo nuova costruzione posto letto:	257
Previsioni in pericolosità idraulica 4 – Fattibilità limitata mq.:	16.150
Previsioni in pericolosità idraulica 3 – Fattibilità condizionata mq.:	351.656
Previsioni in pericolosità geologica elevata – Fattibilità condizionata mq.:	329.380
Abitanti insediabili di progetto sistemi residenziali n.:	1.543
Incremento abitanti su popolazione 2013 n. 23.514 %:	6,56%
Abitanti all'attuazione del R.U. totali n. riferiti a popolazione 2013:	25.057
Abitanti Equivalenti turismo di progetto (p. l. x coeff. 1) n.:	257
AETU residenziali + turismo totali di progetto R.U. n.:	1.800
Fabbisogni idrici di progetto mc./anno riferiti a 25.512 x 200 l/g. per insediato mc./anno:	1.862.376
Fabbisogni idrici incremento di progetto mc./anno:	145.854
Fabbisogni idrici incremento di progetto %:	8,50%
Fabbisogni energetici elettrici di progetto MWh/anno riferiti a 25.512 x 2,18 MWh:	55,61
Fabbisogni energetici elettrici incremento di progetto MWh/anno:	4.355
Fabbisogni energetici elettrici incremento di progetto %:	8,50
Fabbisogni energetici gas mc./anno riferiti a 25.512 x 362,51 mc.	9.248.355
Fabbisogni energetici gas incremento di progetto %:	8,50%
Esigenze depurazione agro-zootecniche AE:	-----
AETU di progetto n.:	1.998
AET senza contributo agro – zootecnico n.:	25.512
AET con contributo agro – zootecnico n.:	-----
Esigenze della depurazione all'attuazione R.U. l./sec.	79,73
Incremento dei fabbisogni della depurazione 6,24 l./sec su attuale 73,48 %:	8,49%
RSU prodotti all'attuazione del R.U. kg./anno su 25.512 AETU:	9.684.355
Incremento produzione RSU %:	8,50%
Incremento Veicoli circolanti n.:	1.330

3.5 Elementi di criticità delle ipotesi di trasformazione al di fuori del territorio urbanizzato

L'analisi ambientale preliminare delle previsioni viene condotta elaborando una tabella descrivente le criticità riscontrate rispetto all'attuale quadro conoscitivo fra le previsioni urbanistiche (polarità) e le componenti ambientali più significative con una analisi separata per gli aspetti geologici-sismici ed idraulici.

Le previsioni prese in esame sono quelle contenute nel documento urbanistico di avvio del procedimento e sono di seguito elencate:

- F1 – Golf Villa Sainati, loc. Biagioni
- F2 – Ampliamento di attività di lavorazione cippato, loc. Galleno
- F3 – Polarità sportiva maneggio Assia
- F4 – Polo turistico green Parco delle Cerbaie
- F5 – Polarità ricreativa ambientale Lago Crocialoni
- F6 – Centro visite del Padule
- F7 – Polarità turistica via di Cavallaia
- F8 – Polarità sportiva San Pierino
- F9 – Riqualficazione insediamenti produttivi esistenti per polarità servizi/intermodalità/energia
- F10 – Polarità sportiva Ponte a Cappiano
- F11 – Polarità produttiva via vecchia Empolese (ampliamento zona industriale Pieve a Ripoli)

Riportiamo di seguito le suddette tabelle:

TABELLA ASPETTI AMBIENTALI

Polarità	Condizioni ambientali	Analisi
F1	<ul style="list-style-type: none"> • D.2 - Aree a disponibilità prossima alla capacità di ricarica • zona acustica III - Aree di tipo misto senza attività industriali 	<p>L'area è ubicata al confine con il Comune di Altopascio e delimitata a nord-nord est dall'asta idrica del Sibolla, inserita nel reticolo idrografico regionale, ad ovest dalla SP6 ed a sud dalla Via Pesciatina.</p> <p>Si estende su una superficie morfologica prevalentemente pianeggiante con il complesso della Villa Sainati nella porzione più elevata.</p> <p>Le aree a verde circostanti il complesso edilizio sono superfici agricole e non risultano in vincolo idrogeologico; è invece presente sull'area il vincolo paesaggistico legato al corso d'acqua del Sibolla con necessario il rispetto dei suoi caratteri distintivi.</p> <p>La risorsa idrica del sottosuolo è ritenuta prossima alla capacità di ricarica.</p> <p>La qualità dell'aria è migliore in quanto la zona non è interessata da urbanizzazione.</p> <p>Favorire la produzione di energia da fonti rinnovabili per le eventuali strutture di servizio delle attività.</p> <p>La stazione radio base più vicina è quella posta al cimitero comunale di Spianate a circa 1,5 km di distanza ad ovest.</p> <p>L'area è interessata da una linea elettrica di alta tensione nella sua porzione orientale che da sud si dirige verso nord.</p>
F2	<ul style="list-style-type: none"> • zona acustica III - Aree di tipo misto senza attività industriali con fascia di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali 	<p>L'area è posta al margine orientale dell'abitato di Galleno in una porzione di spianata collinare pianeggiante dove è presente un'attività di lavorazione del cippato oggetto di ampliamento per spazi di stoccaggio e parcheggio.</p> <p>Dall'area in esame si diparte il tratto iniziale del botro del Ghiandone che è inserito nel reticolo idrografico regionale e che confluisce più a sud ovest nella valle del rio Ponticelli.</p> <p>L'area risulta esterna al vincolo idrogeologico.</p> <p>La risorsa idrica del sottosuolo non è in condizioni di criticità.</p> <p>Per la qualità dell'aria, vista la tipologia dell'attività, porre attenzione all'emissione delle polveri così come prevedere soluzioni per limitare l'inquinamento acustico.</p> <p>Favorire la produzione di energia da fonti rinnovabili per le eventuali strutture di potenziamento delle attività.</p> <p>La stazione radio base più vicina è quella in Via delle Pinete Galleno a circa 200 m a nord est quindi vicina.</p>

		<p>L'area è interessata ai propri margini da due linee elettriche di media e alta tensione.</p> <p>L'area è esterna al SIR delle Cerbaie ed alle aree boscate.</p>
F3	<ul style="list-style-type: none"> • zona acustica II - Aree prevalentemente residenziali con bassa densità di popolazione 	<p>L'area è ampia e si estende dalla Via della Bigattiera a nord ovest verso il tracciato a sud est di un corso d'acqua, inserito nel reticolo idrografico regionale, che confluisce più a sud ovest nel rio Lischeto.</p> <p>La morfologia si presenta piuttosto pianeggiante nella porzione più alta edificata per poi degradare a bassa pendenza verso sud est; il potenziamento previsto per gli impianti sportivi e le funzioni turistiche ricettive e dei servizi connessi dovrà salvaguardare l'assetto morfologico ed ambientale delle porzioni di versante interessate.</p> <p>L'area è in vincolo idrogeologico circondata dal bosco che è in vincolo paesaggistico ed all'interno del SIR delle Cerbaie, è quindi necessario il rispetto dei caratteri del paesaggio con i suoi elementi naturalistici distintivi specie per la flora.</p> <p>La risorsa idrica del sottosuolo non è in condizioni di criticità ed in corrispondenza del corso d'acqua nella porzione sud dell'area è presente un piccolo invaso artificiale.</p> <p>La qualità dell'aria è migliore in quanto la zona circostante non è interessata da urbanizzazione.</p> <p>Favorire la produzione di energia da fonti rinnovabili per le eventuali strutture di potenziamento delle attività.</p> <p>La stazione radio base più vicina è quella in Via delle Pinete Galleno a circa 1,8 km di distanza a nord ovest.</p> <p>L'area è interessata da una linea elettrica di media tensione che la attraversa da sud ovest verso nord est.</p> <p>Immediatamente a sud dell'area in esame è presente una zona boscata che è stata percorsa dal fuoco; l'alto indice di rischio per gli incendi boschivi deve quindi prevedere adeguate contromisure per le trasformazioni di progetto.</p>
F4	<ul style="list-style-type: none"> • zona acustica I - Aree particolarmente protette residenziali rurali e di particolare interesse naturalistico 	<p>L'area è vasta ed interessa un versante collinare posto tra l'abitato delle Le Vedute ad est, quello di Urbano ad Ovest, dalla SP15 a nord e dalla SP61 a sud; era presente un centro ippico dismesso con previsione di rigenerazione per un polo turistico, ricreativo e del tempo libero.</p> <p>L'assetto morfologico che comprende porzioni di versante in spianata ed in scarpata dovrà essere salvaguardato sia da un punto di vista di stabilità che ambientale.</p> <p>Al margine nord e sud della zona scorrono dei corsi d'acqua minori tributari del rio Lischeto che comunque sono inseriti nel reticolo idrografico regionale e le cui acque si dirigono verso ovest nella valle del rio Ponticelli.</p> <p>L'area è in vincolo idrogeologico, in vincolo paesaggistico, in area boscata ed all'interno del SIR delle Cerbaie, è quindi necessario il rispetto dei caratteri del paesaggio con i suoi elementi naturalistici distintivi specie per la flora.</p> <p>La risorsa idrica del sottosuolo non è in condizioni di criticità ed all'interno dell'area sono presenti alcuni invasi artificiali con salvaguardia dei territori contermini ai laghi ed ai corsi d'acqua.</p> <p>La qualità dell'aria è migliore in quanto la zona non è interessata da urbanizzazione.</p> <p>Favorire la produzione di energia da fonti rinnovabili per le eventuali strutture di potenziamento delle attività.</p> <p>La stazione radio base più vicina è quella in Via dei Bechinia Staffoli a circa 1,5 km di distanza ad ovest.</p> <p>L'area è interessata ai propri margini da tre linee elettriche di alta (due) e media tensione.</p> <p>Al margine nord est dell'area in esame sono presenti zone boscate che sono state percorse dal fuoco; l'alto indice di rischio per gli incendi boschivi deve quindi prevedere adeguate contromisure per le trasformazioni di progetto.</p>
F5	<ul style="list-style-type: none"> • zona acustica II - Aree 	<p>L'area è posta a sud di Poggio Pieracci e della SP111 ed interessa il lago</p>

	prevalentemente residenziali con bassa densità di popolazione	<p>Crocialoni dove nella sua sponda a nord est è presente una struttura sottoutilizzata oggetto di ampliamento insieme alla creazione di un polo ricreativo, ambientale e sportivo.</p> <p>Il lago artificiale ha dei corsi d'acqua immissari, inseriti nel reticolo idrografico regionale, che scendono giù dalla parte sommitale del versante dove sono presenti i nuclei abitati di Dreoli e Cinelli a sud dell'area in esame; ed ha un corso d'acqua emissario, anch'esso nel reticolo regionale, che scende a nord verso il padule di Fucecchio fino all'asta del Sibolla che scorre alla base delle Cerbaie.</p> <p>L'area è in vincolo idrogeologico, in vincolo paesaggistico, in area boscata ed all'interno del SIR delle Cerbaie, è quindi necessario il rispetto dei caratteri del paesaggio e dell'ambiente lacustre con i suoi elementi naturalistici distintivi specie per la flora e la fauna.</p> <p>La risorsa idrica del sottosuolo non è in condizioni di criticità e la presenza del lago impone la salvaguardia dei territori contermini ai laghi ed ai corsi d'acqua.</p> <p>La qualità dell'aria è migliore in quanto la zona non è interessata da urbanizzazione.</p> <p>Favorire la produzione di energia da fonti rinnovabili per le eventuali strutture di potenziamento delle attività.</p> <p>La stazione radio base più vicina è quella a Stabbia nel Comune di Cerreto Guidi a circa 4,0 km di distanza a sud est.</p> <p>L'area è interessata nella sua porzione sud da una linea elettrica di media tensione.</p> <p>Ai margini est ed ovest dell'area in esame sono presenti zone boscate che sono state percorse dal fuoco; l'alto indice di rischio per gli incendi boschivi deve quindi prevedere adeguate contromisure per le trasformazioni di progetto.</p>
F6	<ul style="list-style-type: none"> • zona acustica II - Aree prevalentemente residenziali con bassa densità di popolazione 	<p>L'area è situata alla base del rilievo collinare delle Cerbaie confinante con il Padule di Fucecchio e rappresenta un punto di accesso per il padule, per il sistema dei percorsi ed il turismo naturalistico. La previsione è la riqualificazione ed ampliamento dell'attuale Casotto del Sordo come centro visite e servizi.</p> <p>La morfologia è pedecollinare con il raccordo padule collina in modesta pendenza, da salvaguardarne l'assetto morfologico ed ambientale.</p> <p>Il canale del Capannone, inserito nel reticolo idrografico regionale, rappresenta la via d'acqua di accesso al padule ed alle aree lacustri presenti nei periodi di magra.</p> <p>L'area è in vincolo idrogeologico, in vincolo paesaggistico ed all'interno del SIR del Padule di Fucecchio, è quindi necessario il rispetto dei caratteri del paesaggio con i suoi elementi naturalistici distintivi specie per la flora e la fauna delle aree lacustri.</p> <p>La risorsa idrica del sottosuolo non è in condizioni di criticità e la presenza del padule impone la salvaguardia dei territori contermini ai laghi ed ai corsi d'acqua.</p> <p>La qualità dell'aria è migliore in quanto la zona non è interessata da urbanizzazione.</p> <p>Favorire la produzione di energia da fonti rinnovabili per le eventuali strutture di potenziamento delle attività.</p> <p>La stazione radio base più vicina è quella a Stabbia nel Comune di Cerreto Guidi a circa 2,8 km di distanza ad est.</p> <p>L'area non è interessata da alcuna linea elettrica di media/alta tensione.</p>
F7	<ul style="list-style-type: none"> • zona acustica II/III - Aree prevalentemente residenziali con bassa densità di popolazione ed Aree di tipo misto senza attività industriali con fascia di pertinenza 	<p>L'area è posta a nord dell'abitato di Cavallaia lungo la SP111 su di un piccolo poggio che si affaccia sul sottostante padule di Fucecchio. Si prevede il recupero di strutture esistenti per attività turistico ricettive e collettive di servizio.</p> <p>La morfologia è di modesto rilievo che si estende come dorsale da sud est</p>

	acustica delle infrastrutture stradali	<p>verso nord ovest separando ad est il padule e ad ovest la vallecchia percorsa dal rio della Valle di Massarella, inserito nel reticolo idrografico regionale e che confluisce a sud verso il canale Usciana.</p> <p>L'area è esterna al vincolo idrogeologico, al SIR delle Cerbaie ed al SIR del Padule di Fucecchio; presenta una piccola porzione di area boscata in vincolo paesaggistico da tutelare.</p> <p>La risorsa idrica del sottosuolo non è in condizioni di criticità.</p> <p>La qualità dell'aria è buona in quanto la zona non è interessata da urbanizzazione.</p> <p>Favorire la produzione di energia da fonti rinnovabili per le eventuali strutture di potenziamento delle attività.</p> <p>La stazione radio base più vicina è quella a Stabbia nel Comune di Cerreto Guidi a circa 2,0 km di distanza a nord est.</p> <p>L'area è interessata nella sua porzione sud da una linea elettrica di media tensione.</p>
F8	<ul style="list-style-type: none"> • D.1 - Aree a disponibilità idrica di acque sotterranee elevata • zona acustica III/IV - Aree di tipo misto senza attività industriali ed Aree con intensa attività umana 	<p>L'area è situata al margine nord ovest dell'abitato di San Pierino confinante con gli impianti sportivi comunali esistenti. Si prevede il potenziamento del polo sportivo con ampliamento degli impianti, dei servizi in dotazione e dei percorsi di collegamento ciclo pedonali.</p> <p>La risorsa idrica del sottosuolo non è in condizioni di criticità.</p> <p>Dal 2015 la situazione della qualità dell'aria è migliorata ad esempio i superamenti della media giornaliera delle PM10 sono sensibilmente diminuiti per la stazione di riferimento di zona (Pi-Santa-Croce-Coop) così come risulta stabile la situazione a livelli sostenibili dell'idrogeno solforato per le maleodoranze.</p> <p>Attenzione ai consumi energetici dei nuovi impianti favorendo la produzione di energia da fonti rinnovabili.</p> <p>Raccolta differenziata tra i primi della Regione, nel 2021 una % di 85,60.</p> <p>La stazione radio base più vicina è quella all'interno dell'area in esame oltre ad un'altra distante circa 200 m a nord ovest quindi verificare che l'inquinamento elettromagnetico risulti sotto soglia normativa.</p> <p>L'area non è interessata da alcuna linea elettrica di media/alta tensione.</p>
F9	<ul style="list-style-type: none"> • D.1 - Aree a disponibilità idrica di acque sotterranee elevata • zona acustica II/III/IV/V - Aree prevalentemente residenziali, Aree di tipo misto senza attività industriali con fascia di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali, Aree con intensa attività umana ed Aree prevalentemente industriali 	<p>L'area è ampia e si estende verso sud dalla SR439 comprendendo parte della Via delle Viole e la Via Petroio, oltre al cimitero di San Pierino, ad un distributore carburanti e ad un impianto di betonaggio. Si prevede la riqualificazione urbanistica e paesaggistica dell'area con spazi per servizi, di accesso e di scambio intermodale ciclabile/auto/ferrovia.</p> <p>Al margine est dell'area è presente un corso d'acqua del reticolo minore che è inserito nel reticolo idrografico regionale e che confluisce nel fiume Arno più a sud.</p> <p>La risorsa idrica del sottosuolo non è in condizioni di criticità.</p> <p>Dal 2015 la situazione della qualità dell'aria è migliorata ad esempio i superamenti della media giornaliera delle PM10 sono sensibilmente diminuiti per la stazione di riferimento di zona (Pi-Santa-Croce-Coop) così come risulta stabile la situazione a livelli sostenibili dell'idrogeno solforato; verificare il rispetto delle norme per scongiurare deficit impiantistici e gestionali delle attività produttive.</p> <p>Attenzione ai consumi energetici dei nuovi insediamenti, anche controllando la disposizione dei nuovi complessi edilizi e delle loro caratteristiche costruttive e favorire la produzione di energia da fonti rinnovabili.</p> <p>Raccolta differenziata tra i primi della Regione, nel 2021 una % di 85,60.</p> <p>La stazione radio base più vicina è quella in Via Selene a San Miniato Basso a circa 0,9 km di distanza a sud est.</p> <p>L'area è attraversata da sud est a nord ovest da una linea elettrica di media tensione.</p>
F10	<ul style="list-style-type: none"> • D.3 - Aree a disponibilità idrica di acque sotterranee inferiore alla 	<p>L'area in esame è posta lungo la Via Fortini tra la zona produttiva di Ponte a Cappiano, ad est, il canale Usciana, ad ovest, ed il Viale Cristoforo Colombo,</p>

	<p>capacità di ricarica</p> <ul style="list-style-type: none"> • zona acustica III/IV - Aree di tipo misto senza attività industriali ed Aree con intensa attività umana 	<p>a sud. Si prevede il potenziamento della zona sportiva e dei relativi servizi e collegamenti ciclo pedonali.</p> <p>E' presente il vincolo paesaggistico per le zone contermini al corso d'acqua dell'Usciana.</p> <p>La risorsa idrica del sottosuolo è individuata come inferiore alla capacità di ricarica degli acquiferi.</p> <p>Dal 2015 la situazione della qualità dell'aria è migliorata ad esempio i superamenti della media giornaliera delle PM10 sono sensibilmente diminuiti per la stazione di riferimento di zona (Pi-Santa-Croce-Coop) così come risulta stabile la situazione a livelli sostenibili dell'idrogeno solforato per le maleodoranze.</p> <p>Attenzione ai consumi energetici favorendo la produzione di energia da fonti rinnovabili.</p> <p>Raccolta differenziata tra i primi della Regione, nel 2021 una % di 85,60.</p> <p>La stazione radio base più vicina è quella tra la Via Borsellino e la SP11 a circa 1,5 km di distanza a sud est.</p> <p>L'area è attraversata da una linea elettrica di media tensione.</p>
F11	<ul style="list-style-type: none"> • D.1/D.2 - Aree a disponibilità idrica di acque sotterranee elevata ed Aree a disponibilità prossima alla capacità di ricarica • zona acustica III/IV - Aree di tipo misto senza attività industriali ed Aree con intensa attività umana con fascia di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali 	<p>L'area è posta lungo la SP11 ad est del capoluogo e nei pressi della rotatoria di innesto con la SR436, confinante con la zona artigianale/commerciale satura di Pieve a Ripoli nel Comune di Cerreto Guidi. Si prevedono nuovi insediamenti produttivi in continuità funzionale con il tessuto esistente.</p> <p>La risorsa idrica del sottosuolo non è in condizioni di criticità.</p> <p>Dal 2015 la situazione della qualità dell'aria è migliorata ad esempio i superamenti della media giornaliera delle PM10 sono sensibilmente diminuiti per la stazione di riferimento di zona (Pi-Santa-Croce-Coop) così come risulta stabile la situazione a livelli sostenibili dell'idrogeno solforato; verificare il rispetto delle norme per scongiurare deficit impiantistici e gestionali delle attività produttive.</p> <p>Attenzione ai consumi energetici dei nuovi insediamenti, anche controllando la disposizione dei nuovi complessi edilizi e delle loro caratteristiche costruttive e favorire la produzione di energia da fonti rinnovabili.</p> <p>Raccolta differenziata tra i primi della Regione, nel 2021 una % di 85,60.</p> <p>La stazione radio base più vicina è quella in Via Trento a circa 0,9 km di distanza a nord ovest.</p> <p>L'area è interessata al suo margine nord da una linea elettrica di media tensione.</p>

TABELLA ASPETTI GEOLOGICI E SISMICI

Polarità	Condizioni geologiche e sismiche	Analisi
F1	<ul style="list-style-type: none"> • G.2-G.3 - Da verificare • S.2-S3 - Da verificare 	Intervento fattibile con alcune prescrizioni inerenti sia gli aspetti relativi alla definizione del modello geotecnico del sottosuolo che di quello sismico. In particolare la porzione nord est dell'area è interessata da un orlo di scarpata inserito in G.3 da verificare per quanto riguarda la sua stabilità, mentre mancano informazioni per quanto riguarda le verifiche di amplificazione sismica locale del sottosuolo interessato. Non sono segnalate altre fenomenologie di dissesto in atto.
F2	<ul style="list-style-type: none"> • G.1-G.2 - Da verificare • S.1-S2 - Da verificare 	Intervento fattibile con alcune prescrizioni inerenti sia gli aspetti relativi alla definizione del modello geotecnico del sottosuolo che di quello sismico. Da rilevare nella porzione sud dell'area la presenza di un impluvio naturale da salvaguardare. Non sono segnalate altre fenomenologie di dissesto in atto.
F3	<ul style="list-style-type: none"> • G.2-G.3 - Da verificare • S.2-S3 - Da verificare 	Intervento fattibile con alcune prescrizioni inerenti sia gli aspetti relativi alla definizione del modello geotecnico del sottosuolo che di quello sismico. In particolare la porzione sudd est dell'area è interessata da un orlo di scarpata inserito in G.3 da verificare per quanto riguarda la sua stabilità, mentre mancano informazioni per quanto riguarda le verifiche di amplificazione sismica locale del sottosuolo interessato. Non sono segnalate altre fenomenologie di dissesto in

		atto.
F4	<ul style="list-style-type: none"> • G.2-G.3-G4? - Da verificare • S.2-S3-S4? - Da verificare 	Fattibilità legata all'esatta ubicazione degli interventi individuati all'interno dell'areale; in generale l'intervento è fattibile con alcune prescrizioni inerenti sia gli aspetti relativi ai dissesti geomorfologici che agli aspetti sismici. L'area è vasta e comprende porzioni in spianata morfologica ed in scarpata di versante dove sono segnalate zone In G.3 e localmente in G.4, specie lungo gli impluvi naturali, negli elaborati di supporto al RU. A livello di Carg e di PAI non sono segnalati dissesti attivi o di particolare rilevanza. Quindi risulta necessaria una verifica ed un approfondimento di indagine di quanto evidenziato. Inoltre mancano informazioni per quanto riguarda le verifiche di amplificazione sismica locale del sottosuolo interessato.
F5	<ul style="list-style-type: none"> • G.2-G.3-G4? - Da verificare • S.2-S3-S4? - Da verificare 	Fattibilità legata all'esatta ubicazione degli interventi individuati all'interno dell'areale; in generale l'intervento è fattibile con alcune prescrizioni inerenti sia gli aspetti relativi alla geomorfologia che agli aspetti sismici. L'area è interessata dal lago Crocialoni confinato in una incisione valliva con versanti acclivi inseriti in G.3 negli elaborati del RU. A livello di Carg e di PAI non sono segnalati dissesti attivi o di particolare rilevanza. Quindi risulta necessaria una verifica ed un approfondimento di indagine di quanto evidenziato. Inoltre mancano informazioni per quanto riguarda le verifiche di amplificazione sismica locale del sottosuolo interessato.
F6	<ul style="list-style-type: none"> • G.2-G.3 - Da verificare • S.2-S3 - Da verificare 	Intervento fattibile con alcune prescrizioni inerenti sia gli aspetti geomorfologici che agli aspetti sismici. In particolare l'area in esame è interessata da due orli di scarpata presenti a nord ed a sud dell'area in esame che sono inseriti in G.3 negli elaborati di supporto al RU. Anche il Carg segnala tali elementi è quindi necessario verificare la stabilità delle rispettive porzioni di scarpata e di conseguenza gli eventuali interventi potranno avere una fattibilità condizionata legata ai risultati di tali verifiche di stabilità. Analoghe considerazioni valgono anche per gli aspetti sismici, di cui mancano locali informazioni, legati a fattori di amplificazione sismica locale e di instabilità.
F7	<ul style="list-style-type: none"> • G.2-G.3 - Da verificare • S.2-S3 - Da verificare 	Intervento fattibile con alcune prescrizioni inerenti sia gli aspetti relativi ai dissesti geomorfologici che agli aspetti sismici. In particolare la porzione della fascia pedecollinare di raccordo tra il padule ed il piede del rilievo è inserita in G.3 come scarpata acclive di entità rilevante con segni di dissesto quiescenti negli elaborati del RU, mentre nel PAI viene considerata come area potenzialmente instabile per deformazioni superficiali. Premesso che gli approfondimenti necessari per la corretta definizione dei dissesti dovranno passare da un'analisi geomorfologica diretta e su base lidar si può, in questa fase, considerare che gli eventuali interventi potranno avere una fattibilità condizionata legata alle verifiche di stabilità ed agli eventuali conseguenti interventi di messa in sicurezza. Analoghe considerazioni valgono anche per gli aspetti sismici legati a fattori di amplificazione sismica locale e di instabilità.
F8	<ul style="list-style-type: none"> • G.2-G.3 - Da verificare • S3 - Da verificare 	Intervento fattibile con prescrizioni inerenti sia gli aspetti relativi alla definizione del modello geotecnico del sottosuolo che di quello sismico. L'area è interessata da pericolosità S.3 a livello di RU, mentre nel Carg e nel PAI non sono segnalati dissesti di particolare rilevanza. Da verificare quindi gli aspetti relativi ai cedimenti dei terreni ed all'entità dei contrasti di rigidità sismica tra terreni di copertura e substrato sismico.
F9	<ul style="list-style-type: none"> • G.2-G.3 - Da verificare • S3 - Da verificare 	Intervento fattibile con prescrizioni inerenti sia gli aspetti relativi alla definizione del modello geotecnico del sottosuolo che di quello sismico. L'area è interessata da pericolosità S.3 a livello di RU, mentre nel Carg e nel PAI non sono segnalati dissesti di particolare rilevanza. Da verificare quindi gli aspetti relativi ai cedimenti dei terreni ed all'entità dei contrasti di rigidità sismica tra terreni di copertura e substrato sismico.
F10	<ul style="list-style-type: none"> • G.3 - Da verificare • S3 - Da verificare 	Intervento fattibile con alcune prescrizioni inerenti sia gli aspetti relativi alla definizione del modello geotecnico del sottosuolo che di quello sismico. L'area è

		inserita in G.3 ed S.3 negli elaborati di supporto al RU, mentre nel Carg e nel PAI non sono segnalati dissesti di particolare rilevanza. Da verificare quindi gli aspetti relativi ai cedimenti dei terreni ed all'entità dei contrasti di rigidità sismica.
F11	<ul style="list-style-type: none"> • G.2-G.3 - Da verificare • S.2-S3 - Da verificare 	Intervento fattibile con prescrizioni inerenti sia gli aspetti relativi alla definizione del modello geotecnico del sottosuolo che di quello sismico. L'area è interessata sia da pericolosità G.3 che S.3 a livello di RU, mentre nel Carg e nel PAI non sono segnalati dissesti di particolare rilevanza. Da verificare quindi gli aspetti relativi ai cedimenti dei terreni ed all'entità dei contrasti di rigidità sismica tra terreni di copertura e substrato sismico.

TABELLA ASPETTI IDRAULICI

Polarità	Condizioni idrauliche	Nota fattibilità
F1	<ul style="list-style-type: none"> • P1 da PGRA vigente • Reticolo minore da verificare 	Nessuna limitazione, al netto degli esiti delle verifiche sul reticolo minore, se dovute
F2	<ul style="list-style-type: none"> • P1 da PGRA vigente 	Nessuna limitazione
F3	<ul style="list-style-type: none"> • P1 da PGRA vigente • Reticolo minore da verificare 	Nessuna limitazione, al netto degli esiti delle verifiche sul reticolo minore, se dovute
F4	<ul style="list-style-type: none"> • P1 da PGRA vigente • Reticolo minore da verificare 	Nessuna limitazione, al netto degli esiti delle verifiche sul reticolo minore, se dovute
F5	<ul style="list-style-type: none"> • P1 da PGRA vigente • Reticolo minore da verificare 	Nessuna limitazione, al netto degli esiti delle verifiche sul reticolo minore, se dovute
F6	<ul style="list-style-type: none"> • P3 da PGRA vigente, senza battenti • Reticolo minore da verificare 	Fattibilità legata all'esatta ubicazione dell'intervento all'interno dell'areale, e agli esiti delle verifiche sul reticolo minore
F7	<ul style="list-style-type: none"> • P3 e P1 da PGRA vigente, senza battenti • Reticolo minore da verificare 	Fattibilità legata all'esatta ubicazione dell'intervento all'interno dell'areale, e agli esiti delle verifiche sul reticolo minore
F8	<ul style="list-style-type: none"> • P2 con battenti 200-250 cm da nuovo studio Arno (ancora non vigente) 	Intervento difficilmente fattibile, salvo che con opere strutturali lett. a) e lett. b) art. 8 LR 41/2018
F9	<ul style="list-style-type: none"> • P2 con battenti > 250 cm da nuovo studio Arno (ancora non vigente) 	Intervento difficilmente fattibile, salvo che con opere strutturali lett. a) e lett. b) art. 8 LR 41/2018
F10	<ul style="list-style-type: none"> • P3 con battenti > 200 cm da nuovo studio Arno (ancora non vigente) • P3 da PGRA vigente 	Intervento difficilmente fattibile, salvo che con opere strutturali lett. a) e lett. b) art. 8 LR 41/2018
F11	<ul style="list-style-type: none"> • P3 con battenti > 200-250 cm da nuovo studio Arno (ancora non vigente) • P3 da PGRA vigente 	Intervento difficilmente fattibile, salvo che con opere strutturali lett. a) e lett. b) art. 8 LR 41/2018

Come riportato nel documento urbanistico di avvio del procedimento di POC, il PSI, e conseguentemente il POC, conferma inoltre le previsioni esterne al territorio urbanizzato già oggetto di parere favorevole della conferenza di copianificazione nell'ambito del procedimento di approvazione della Variante n.3 al RU, in quanto ritenute coerenti con il nuovo quadro statutario e strategico. Le previsioni esterne al territorio urbanizzato oggetto di riconferma sono le seguenti:

- PA31 - Via di Stieta Fucecchio
- PA55 – Viale C.Colombo loc. Ponte a Cappiano
- PA57 – Via del Puntone loc. Ponte a Cappiano
- PA58 – Via del Puntone loc. Ponte a Cappiano
- PA75 – Via della Colonna loc. Galleno
- PA90– Via del Puntone loc. Ponte a Cappiano
- PA91 – Via di Burello Fucecchio

- PA93 - Via della Querciola Fucecchio
- PA94 - Via di Montebono loc. Torre
- PA96 – Via Romana Lucchese loc. Galleno
- PA97 - Via di Stieta Fucecchio

Per tali previsioni il POC potrà introdurre eventuali variazioni e/o integrazioni di dettaglio rispetto alla disciplina prevista dal vigente RU, in coerenza con gli obiettivi generali e gli indirizzi già espressi dalla conferenza di copianificazione svoltasi nel 2019. In particolare, le previsioni di cui al PA55 ed al PA90 potranno essere oggetto di modifica nell'ambito della Variante al RU ai sensi art. 252ter della L.R. 65/14, ferme restando le destinazioni funzionali ed il dimensionamento delle previsioni già approvate.

4. CONCLUSIONI

In questo studio propedeutico alla valutazione di incidenza ambientale redatto a supporto del procedimento di avvio Comune di Fucecchio, si sono descritti i principali aspetti ambientali caratterizzanti il territorio comunale.

Sotto l'aspetto strettamente naturalistico gli habitat, le fitocenosi e le specie vegetali di particolare interesse conservazionistico (Dir. 92/43/CEE, all. I e 97/62/CEE; L.R. 56/2000) non sono coinvolti nella realizzazione delle previsioni di piano o comunque non vengono direttamente influenzati.

Relativamente agli interventi riguardanti il recupero e la valorizzazione degli edifici di del patrimonio edilizio di proprietà pubblica " Ex Opera Pia" e i comparti PA10, PA55 e PA90, si riportano di seguito le tabelle risultanti dall'analisi di assoggettabilità a VAS.

SCHEDA RIFERIMENTO RU/PS	SCHEDA RIFERIMENTO VAR. 3	DENOMINAZIONE	VINCOLI			INTERVENTI PREVISTI IN VARIANTE N. 4	FATTIBILITA'
			BENI PAESAGGISTICI	BENI CULTURALI	NATURA 2000		
A2	E 125	PODERE FORMICOLA	NO	ai sensi dell'art.12 del D.Lgs.n.42/2004 s.m.	NO	interventi edilizia ricostruttiva (totale o parziale) con vincolo tipologico	NON SI RILEVANO MODIFICHE POTENZIALI AGLI INDICI AMBIENTALI RISPETTO ALLA VAS VIGENTE - NON ASSAGGETTABILE A VAS
A3	E 127	PODERE FONDA	NO	NO	NO	interventi edilizia ricostruttiva (totale o parziale) con vincolo tipologico	NON SI RILEVANO MODIFICHE POTENZIALI AGLI INDICI AMBIENTALI RISPETTO ALLA VAS VIGENTE - NON ASSAGGETTABILE A VAS
A4	E135	PODERE LA MANIERA	NO	ai sensi dell'art.12 del D.Lgs.n.42/2004 s.m.	NO	interventi edilizia ricostruttiva (totale o parziale) con vincolo tipologico	NON SI RILEVANO MODIFICHE POTENZIALI AGLI INDICI AMBIENTALI RISPETTO ALLA VAS VIGENTE - NON ASSAGGETTABILE A VAS
A5	E 162	PODERE LE FORRE	art.142 c.1 lett.g) del D.L.gs.n.42/2005	ai sensi dell'art.12 del D.Lgs.n.42/2004 s.m.	SIR n.63 CERBAIE	interventi edilizia ricostruttiva (totale o parziale) con vincolo tipologico	NON SI RILEVANO MODIFICHE POTENZIALI AGLI INDICI AMBIENTALI RISPETTO ALLA VAS VIGENTE - NON ASSAGGETTABILE A VAS - IN FASE DI PROGETTO SARA' NCESSARIA LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE (VincA)
A6	E 161	PODERE LA MENCHINA	NO	NO	SIR n.63 CERBAIE	interventi edilizia ricostruttiva (totale o parziale) con vincolo tipologico	NON SI RILEVANO MODIFICHE POTENZIALI AGLI INDICI AMBIENTALI RISPETTO ALLA VAS VIGENTE - NON ASSAGGETTABILE A VAS - IN FASE DI PROGETTO SARA' NCESSARIA LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE (VincA)
A7	E 159	PODERE BIRRA	art.142 c.1 lett.g) del D.L.gs.n.42/2004	ai sensi dell'art.12 del D.Lgs.n.42/2004 s.m.	SIR n.63 CERBAIE	interventi edilizia ricostruttiva (totale o parziale) con vincolo tipologico	NON SI RILEVANO MODIFICHE POTENZIALI AGLI INDICI AMBIENTALI RISPETTO ALLA VAS VIGENTE - NON ASSAGGETTABILE A VAS - IN FASE DI PROGETTO SARA' NCESSARIA LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE (VincA)
A8	E 160	PODERE FUCECCHIELLO	art.142 c.1 lett.g) del D.L.gs.n.42/2005	ai sensi dell'art.12 del D.Lgs.n.42/2004 s.m.	SIR n.63 CERBAIE	interventi edilizia ricostruttiva (totale o parziale) con vincolo tipologico	NON SI RILEVANO MODIFICHE POTENZIALI AGLI INDICI AMBIENTALI RISPETTO ALLA VAS VIGENTE - NON ASSAGGETTABILE A VAS - IN FASE DI PROGETTO SARA' NCESSARIA LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE (VincA)
A9	E 136	PODERE TURCHINO	NO	ai sensi dell'art.12 del D.Lgs.n.42/2004 s.m.	NO	interventi edilizia ricostruttiva (totale o parziale) con vincolo tipologico	NON SI RILEVANO MODIFICHE POTENZIALI AGLI INDICI AMBIENTALI RISPETTO ALLA VAS VIGENTE - NON ASSAGGETTABILE A VAS
A10	E 121	LUPACCHINO	art.142 c.1 lett.g) del D.L.gs.n.42/2004	ai sensi dell'art.12 del D.Lgs.n.42/2004 s.m.	NO	interventi edilizia ricostruttiva (totale o parziale) con vincolo tipologico	NON SI RILEVANO MODIFICHE POTENZIALI AGLI INDICI AMBIENTALI RISPETTO ALLA VAS VIGENTE - NON ASSAGGETTABILE A VAS

A10	E 121	LUPACCHINO II	art.142 c.1 lett.g) del D.L.gs.n.42/2005	ai sensi dell'art.12 del D.Lgs.n.42/2004 s.m.	NO	interventi edilizia ricostruttiva (totale o parziale) con vincolo tipologico	NON SI RILEVANO MODIFICHE POTENZIALI AGLI INDICI AMBIENTALI RISPETTO ALLA VAS VIGENTE - NON ASSAGGETTABILE A VAS
A12	E 151	PODERE PANNOCCHINO	NO	ai sensi dell'art.12 del D.Lgs.n.42/2004 s.m.	NO	interventi edilizia ricostruttiva (totale o parziale) con vincolo tipologico	NON SI RILEVANO MODIFICHE POTENZIALI AGLI INDICI AMBIENTALI RISPETTO ALLA VAS VIGENTE - NON ASSAGGETTABILE A VAS
A13	E 076	PODERE LE COLMATE	NO	ai sensi dell'art.12 del D.Lgs.n.42/2004 s.m.	NO	interventi edilizia ricostruttiva (totale o parziale) con vincolo tipologico	NON SI RILEVANO MODIFICHE POTENZIALI AGLI INDICI AMBIENTALI RISPETTO ALLA VAS VIGENTE - NON ASSAGGETTABILE A VAS

SCHEDA RIFERIMENTO	UTOE	DENOMINAZIONE	OBIETTIVI APPROVATI	DISPOSIZIONI APPROVATE CON VARIANTE 3	DISPOSIZIONI PROPOSTE CON VARIANTE ANTICIPATRICE 4
PA 10 3° VAR	2 CITTA' NUOVA	EX CINEMA - TEATRO	Migliorare la qualità urbana di questa parte della città, recuperando l'esistente e la qualità dello spazio pubblico, con la finalità di rendere visibile e accessibile da Via C.Battisti il Giardino Tommaso Cardini (già Fattoria Bombicci).	Edificio esistente (Ex Cinema) da demolire. L'intervento di trasformazione è soggetto alla preventiva approvazione di un Piano Attuativo convenzionato (Piano di Recupero di cui all'art.28 della L. n.457/1978 di iniziativa privata) che preveda la contestuale realizzazione degli interventi edificatori e di tutte le opere di urbanizzazione comprese entro il perimetro dell'area soggetta a PA, nonché del raccordo con le urbanizzazioni esistenti. Dovrà essere garantito il percorso pedonale di uso pubblico di attraversamento per l'accesso al Giardino Tommaso Cardini (già Fattoria Bombicci) . Nelle more di approvazione del Piano di Recupero non è ammessa alcuna trasformazione ad eccezione di quelle rientranti nella definizione di manutenzione ordinaria e straordinaria strettamente finalizzate ad evitare pericoli di crollo o comunque di grave deterioramento delle unità edilizie interessate ovvero ad assicurare i requisiti minimi di agibilità (Rif.III°VAR.RUCMod. n.2). Il progetto dovrà rispettare le prescrizioni dettate da ARPAT in sede di verifica di assoggettabilità a VAS concernente la III Variante al RU e allegate alla relazione tecnica del responsabile del procedimento.	<ul style="list-style-type: none"> la modifica della destinazione d'uso (commerciale, direzionale e di servizio anziché residenziale); la modifica della categoria di intervento, prevedendo la ristrutturazione edilizia dell'edificio esistente anziché la sua demolizione; la modifica dei parametri urbanistici, prevedendo la possibilità di realizzazione di nuovi solai interpiano all'interno del volume esistente con conseguente incremento della SUL complessiva. <p>L'intervento è subordinato all'approvazione di un Piano di Recupero, nel quale dovranno essere individuate le necessarie dotazioni di standard in relazione alle funzioni previste.</p> <p>Per quanto attiene il dimensionamento delle funzioni direzionale e commerciale, le quantità necessarie saranno attinte dal dimensionamento residuo disponibile dell'UTOE 4 in applicazione dell'art. 84 comma 7 delle NTA del PS, senza necessità di apportare variante al PS stesso.</p>
PA 55 2° VAR	7 MEZZOPIANO	COMPARTO PRODUTTIVO CONCIARIO	Soddisfare la domanda di insediamento produttivo, potenziando l'efficacia della zona industriale, offrendo nuove possibilità di servizi alle imprese, incrementando gli standard.	L'intervento di trasformazione è soggetto alla preventiva approvazione di un Piano Attuativo convenzionato che prevede la contestuale realizzazione degli interventi edificatori e di tutte le opere di urbanizzazione comprese entro il perimetro dell'area soggetta a PA, nonché del raccordo con le urbanizzazioni esistenti. Il P.A. è destinato ad attività appartenenti al ciclo produttivo conciario che prevedano scarichi e/o emissioni in atmosfera. Sono dovute, a carico del soggetto attuatore, tutte le misure di mitigazione e abbattimento degli impatti che risulteranno necessarie per la sostenibilità e il benessere insediativo, con particolare riferimento alle barriere alberate (zone cuscinetto) da prevedere rispetto agli insediamenti residenziali e al monitoraggio delle emissioni mediante specifici accordi sul telerilevamento. La Sul disponibile è da intendersi destinata al trasferimento, nel medio - lungo termine, delle attività produttive conciario esistenti nel comparto di Via delle Confina - Via Mariotti - Via del Ronzinello	E' prevista la modifica della Scheda Norma di RU al fine di consentirne l'attuazione non subordinata al contestuale o preventivo trasferimento delle attività produttive conciario esistenti nel comparto di Via delle Confina - Via Mariotti - Via del Ronzinello. Fermo restando il dimensionamento già previsto dal RU per il comparto in oggetto, la Sul prevista di 8.390 mq dovrà pertanto essere attinta dal dimensionamento residuo di PS per l'UTOE 7, pari a complessivi 11.910 mq;

PA 90 2° VAR	7 MEZZOPIANO	COMPARTO CONCIARIO	<p>Garantire il trasferimento, nel medio - lungo termine, delle attività produttive conciarie esistenti nel comparto di via delle Confina - via Mariotti - via Ronzinello e delle residue attività del ciclo conciaro esistenti nel comparto di via del Collettore, e potenziare il nucleo produttivo conciaro esistente per mezzo di nuove attività.</p>	<p>L'intervento di trasformazione è soggetto alla preventiva approvazione di un Piano per Insediamenti Produttivi (P.I.P.) che prevede la contestuale realizzazione degli interventi edificatori e di tutte le opere di urbanizzazione comprese entro il perimetro dell'area soggetta a P.A., nonché del raccordo con le urbanizzazioni esistenti. La superficie destinata a verde attrezzato di mq.58410 è da considerarsi in parte come cassa di compensazione (mq. 51057) e in parte come barriera alberata (mq.7353) lungo la S.P. Pisana per Fucecchio (n.11). In fase di redazione del Piano Attuativo si dovranno tutelare i varchi ineditati (e/o fasce a verde) e le principali visuali secondo le direttive dell'Obiettivo 1 della Disciplina d'uso della Scheda Ambito di Paesaggio 05 "Val di Nievole e Val d'Arno Inferiore" del PIT/PPR. Il P.A. è destinato ad attività appartenenti al ciclo produttivo conciaro che prevedano scarichi e/o emissioni in atmosfera, e potrà essere realizzato in più unità di intervento. La Sul disponibile è da intendersi destinata per mq.8000 al potenziamento del nucleo produttivo conciaro per mezzo di nuove attività, e mq.22000 al trasferimento, nel medio - lungo termine, delle attività produttive conciarie esistenti nel comparto di via delle Confina - via Mariotti - via Ronzinello. E' a carico del soggetto attuatore delle nuove attività conciarie (con l'esclusione, quindi, di quelle di trasferimento) quota parte dei costi necessari al ripristino dell'arginatura che delimita a nord l'area destinata all'insediamento delle attività conciarie in trasferimento da via delle Confina - vai Mariotti - via del Ronzinello.</p>	<p>E' prevista la sospensione dell'efficacia della relativa Scheda Norma, in attesa della formazione dei nuovi strumenti urbanistici, nonché dell'aggiornamento delle condizioni per la messa in sicurezza idraulica dell'area;</p>
--------------	--------------	-----------------------	---	---	---

Si evidenzia che quattro edifici di pubblica proprietà ricadono in area SIR 63 CERBAIE, ma nessuna delle specie vegetali che potranno essere coinvolte negli interventi previsti è a rischio di scomparsa. Si esclude la presenza, nelle aree degli interventi, di specie incluse nella Direttiva 92/43/CEE, all. I e 97/62/CEE mentre le specie menzionate nella L.R. 56/2000 note per l'area, sono comunque entità nel complesso molto comuni. Gli interventi previsti in questi habitat non comportano incidenza negativa. Le previsioni della 4° Variante all'RU non dovrebbero avere effetti significativi sulla fauna presente in loco, e soprattutto sulle specie di maggior interesse per la conservazione.

Considerata la localizzazione delle aree di intervento e la loro estensione in relazione al SIR 63 CERBAIE, risulta evidente come le aree caratterizzate dalla presenza di specie faunistiche menzionabili da un punto di vista scientifico e naturalistico o specie d'interesse comunitario, non siano interessate marginalmente o in misura minimale dall'area di intervento. In ogni caso il disturbo è limitato al periodo di realizzazione degli interventi.

Per gli altri interventi non si rilevano incidenze significative rispetto a quelle analizzate dalla vigente VAS.

Pisa, Agosto 2023

Dott. geol. Fabio Mezzetti

Dott. agron. Roberto Bonaretti

ALLEGATO 1 : Analisi Ambientale del Distretto Conciario

SOMMARIO

1. AMBITI DI STUDIO E METODOLOGIA.....	1
2. INQUADRAMENTO DEL DISTRETTO CONCIARIO.....	3
3. FASI COMUNI AL PROCESSO PRODUTTIVO NELLA CONCIA DELLA PELLE E DEL CUOIO DA SUOLA	6
4. FASI RIMANENTI PER LA PRODUZIONE DI PELLE CONCIATA.....	9
5. FASI RIMANENTI PER LA PRODUZIONE DEL CUOIO DA SUOLA.....	14
6. IDENTIFICAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI.....	17
7. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ.....	20
8. INDICATORI DI PRESTAZIONE E VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI ASPETTI AMBIENTALI.....	22
8.1. Consumo di materiali ausiliari	22
8.2. Emissioni in atmosfera.....	22
8.3. Consumi energetici.....	24
8.4. Prelievi idrici.....	24
8.5. Scarichi idrici	25
8.6. Rifiuti.....	25
8.7. Altri aspetti ambientali.....	26
8.8. Trasporti	27
8.9. Rumore	27
8.10. Odori	27
8.11. Suolo e sottosuolo.....	28
9. RIEPILOGO RISULTATI VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ.....	28

L'ANALISI AMBIENTALE DEL DISTRETTO CONCIARIO

1. AMBITI DI STUDIO E METODOLOGIA

Fonte: Analisi Ambientale del Distretto Conciario Toscano. Scheda – Analisi settoriale. Comitato EMAS Distretto Conciario Santa Croce sull'Arno 2016. Coordinamento Dott.ssa Anna Cautillo.

In questo allegato si riporta, quasi per esteso, la relazione tecnica descrivente l'analisi ambientale condotta dal Comitato EMAS del Distretto Conciario nel 2016. Il testo originario viene rielaborato per un migliore inserimento come allegato al documento di verifica di assoggettabilità a VAS. Il testo originario è scaricabile dal sito:

<http://www.consorziococonciatori.it/wp-content/uploads/2016/07/2016-Analisi-settoriale-rev3.pdf>

L'analisi, condotta tramite questionari, ha riguardato aziende associate all'Associazione Conciatori di Santa Croce ed al Consorzio Conciatori di Ponte a Egola, suddivise in tre gruppi omogenei distinti in base alla diversa tipologia di produzione (concia al cromo, concia al vegetale e cuoio da suola).

Considerando la produzione di pelle e di cuoio da suola delle aziende coinvolte nell'indagine, pari rispettivamente a circa 6.055.527 m² e 5.481,230 tonnellate, emerge che il campione utilizzato per calcolare gli indicatori rappresenta quasi il 14% della produzione totale di pelle del distretto e il 16,52% della produzione di cuoio. Tenuto conto che il distretto di Santa Croce contribuisce al 35% della produzione nazionale di pelle e al 98% della produzione di cuoio (80% su base europea) è possibile sottolineare la rilevanza statistica dell'analisi condotta.

Tenuto conto dei riferimenti metodologici statistici applicati a livello internazionale per il calcolo della rappresentatività di un campione riferito ad una popolazione più estesa, si ritiene di poter affermare che le citate percentuali possano essere considerate rappresentative della produzione conciaria del distretto.

Proiettando i dati su scala nazionale ed europea, infatti, si può notare che il campione utilizzato rappresenta circa il 4,70% della produzione nazionale di pelle e circa il 16,19% della produzione europea di cuoio da suola.

La tabella seguente mostra le caratteristiche del campione utilizzato per calcolare gli indicatori ambientali descritti precedentemente con il dettaglio della produzione annuale di pelle e cuoio.

TIPOLOGIA DI LAVORAZIONE				
Dato	Anno	Pelle	Anno	Cuoio
Numero aziende	Primo triennio di certificazione (dati 2010-2012)	17	Primo triennio di certificazione (dati 2010-2012)	3
	Secondo triennio di certificazione (dati 2013-2015)	32	Secondo triennio di certificazione (dati 2013-2015)	15

All'interno del secondo triennio di certificazione, nell'ultimo anno (2015) i questionari utilizzati per l'elaborazione dati sono stati 23 così suddivisi:

Aziende produttrici di pelle: n. 17, di cui n. 10 con concia al cromo n. 7 con concia al vegetale,

Aziende produttrici di cuoio da suola: n. 6.

La produzione media relativa alle tipologie produttive considerate è riferita al campione esaminato che presenta una discreta variabilità per dimensioni, numero di dipendenti e capacità produttiva.

TIPOLOGIA DI LAVORAZIONE					
Dato	Anno	Pelle		Anno	Cuoio
		Cromo	Vegetale		
Numero medio dipendenti	2012	33	19	2012	42
	2013	40	40	2013	40
	2015	38	16	2015	28
Ore medie lavorate al giorno	2012	8,2	8,2	2012	8
	2013	8,6	8	2013	8,6
	2015	8	8	2015	8
Numero medio giornate lavorate in un anno	2012	225	235	2012	225
	2013	222	232	2013	222
	2015	234	223,5	2015	220

La dimensione delle aziende che costituiscono il campione oggetto dell'analisi riferito all'anno 2015 è abbastanza varia:

- nel settore concia al vegetale il numero di dipendenti oscilla tra 6 e 30
- nel settore concia al cromo oscilla tra 7 e 62 dipendenti
- nel settore produzione cuoio è compreso tra 6 e 66

Si deve tuttavia evidenziare che la presenza nel campione di alcune aziende di grande dimensione altera il numero medio di dipendenti, rendendolo più elevato rispetto all'effettiva dimensione media delle aziende del distretto che è pari a circa 12 dipendenti.

Relativamente alle giornate lavorative annue, le aziende del settore produzione cuoio hanno dichiarato di lavorare tra le 196 e 232 giornate l'anno, la concia al vegetale tra le 220 e le 226 e infine per la concia al cromo le giornate oscillano tra le 220 e 312.

2. INQUADRAMENTO DEL DISTRETTO CONCIARIO

Il distretto di Santa Croce sull'Arno si estende in un raggio di 10 chilometri, e conta circa 90.000 abitanti. Comprende i Comuni di Castelfranco di Sotto, Montopoli Valdarno, Santa Croce sull'Arno, Santa Maria a Monte e San Miniato, nella provincia di Pisa e Fucecchio nella provincia di Firenze.

Il distretto rappresenta una delle principali realtà nel campo della lavorazione conciaria a livello italiano ed internazionale. Nel comprensorio si realizza circa il 35% della produzione nazionale di pelli ed il 98% della produzione nazionale di cuoio da suola.

Il modello produttivo si caratterizza per una struttura estremamente frammentata di piccole e medie imprese, integrate con attività conto terzi specializzate in alcune fasi di lavorazione. Nel distretto sono presenti circa 600 aziende tra concerie e lavorazioni conto terzi, con 8.000 addetti ed una dimensione media di circa 12 addetti.

Gli aspetti ambientali analizzati, connessi al processo di produzione della pelle e del cuoio da suola, sono i seguenti:

- **Consumo di materiali ausiliari**
- **Emissioni in atmosfera**
- **Scarichi idrici**
- **Consumi energetici**
- **Prelievi idrici**
- **Rifiuti**
- **Trasporti**
- **Rumore**
- **Odori**

Per ciascun aspetto ambientale sono stati individuati gli indicatori più significativi e maggiormente rappresentativi della realtà distrettuale toscana. Tali indicatori sono riportati nella tabella seguente:

ASPETTO AMBIENTALE	INDICATORE	UNITA' DI MISURA	
		Pelle (Cromo e Vegetale)	Cuoio
Consumo di materiali ausiliari	<i>Consumo prodotti chimici</i>	Kg/m^2 pelle	Kg /Kg cuoio
	<i>Consumo imballaggi</i>	Kg/m^2 pelle	Kg /Kg cuoio
Emissioni in atmosfera	<i>Particolato</i>	g/m^2 pelle	g/Kg cuoio
	<i>NO_x</i>	g/m^2 pelle	g/Kg cuoio
	<i>H₂S</i>	mg/m^2 pelle	mg/Kg cuoio
	<i>COV</i>	g/m^2 pelle	g/Kg cuoio
Consumi energetici	<i>Consumi totali</i>	Tep/m^2 pelle	Tep/Kg cuoio
	<i>Energia elettrica</i>	kWh/m^2 pelle	kWh/Kg cuoio
	<i>Metano</i>	m^3/m^2 pelle	m^3/Kg cuoio
	<i>Gasolio</i>	l/m^2 pelle	l/Kg cuoio
Prelievi idrici	<i>Prelievi per uso produttivo</i>	l/m^2 pelle	l/Kg cuoio
Rifiuti	<i>Rifiuti totali</i>	Kg/m^2 pelle	Kg/Kg cuoio
	<i>Rifiuti pericolosi</i>	Kg/m^2 pelle	Kg/Kg cuoio
	<i>Rifiuti non pericolosi</i>	Kg/m^2 pelle	Kg/Kg cuoio

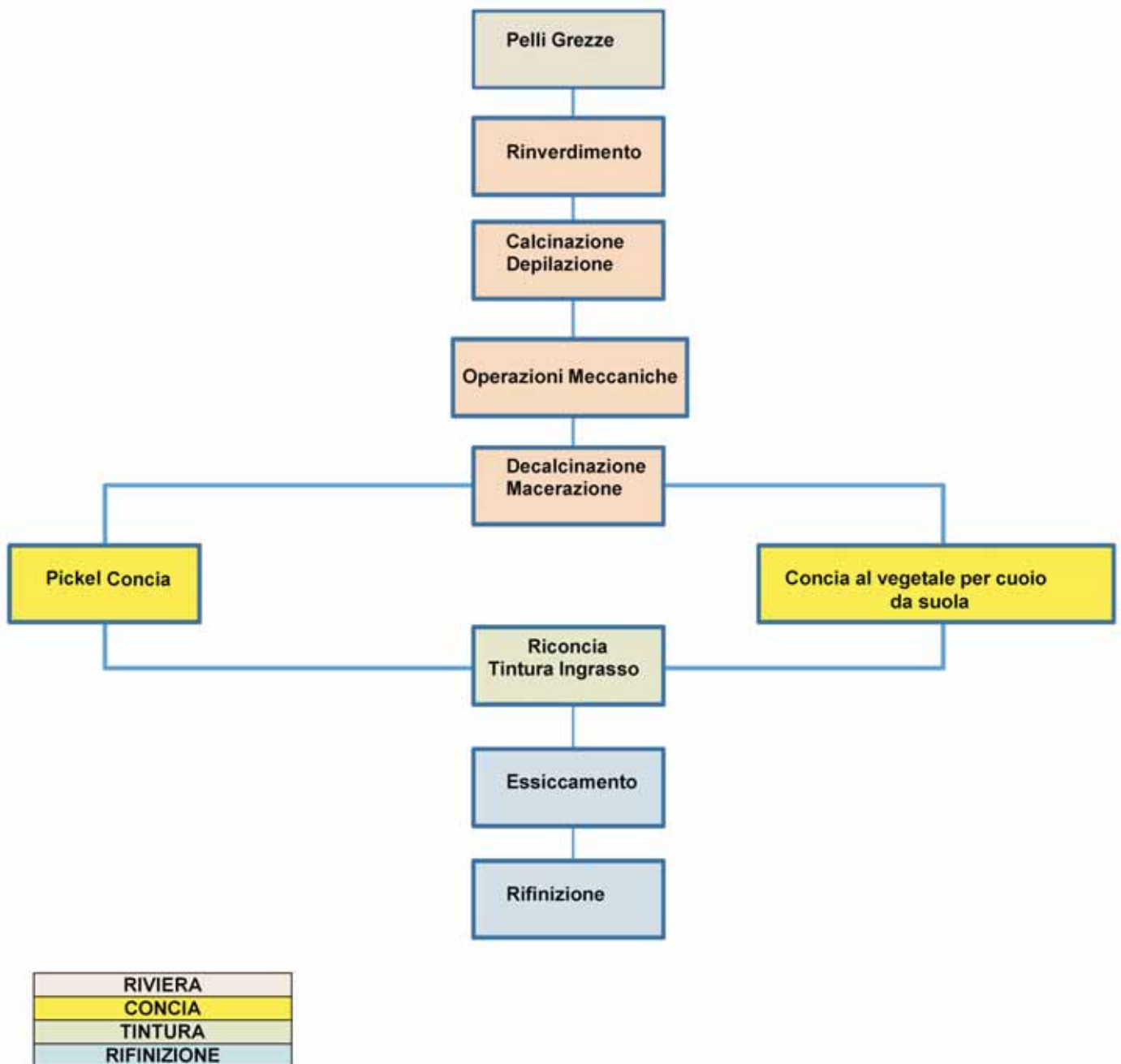
Si descrivono tecnicamente le fasi produttive che caratterizzano il settore conciario, successive:

mente, come avviene nelle tradizionali Analisi Ambientali Iniziali svolte all'interno di singole organizzazioni, sono stati identificati gli aspetti ambientali originati da ciascuna delle fasi precedentemente descritte.

Le tipologie di attività conciaria descritte sono quelle più diffuse nel Distretto Conciario Toscano: la concia per pelle destinata a calzature, pelletteria, arredamento, abbigliamento e quella per cuoio da suola.

L'approfondimento delle altre tipologie (come ad esempio la produzione delle pelli con pelo) è stato volontariamente tralasciato in quanto la loro diffusione è nettamente inferiore alle prime due e possono essere considerate vere e proprie lavorazioni di nicchia.

Inizialmente sono state valutate le fasi che sono comuni ad entrambi e successivamente quelle specifiche delle due lavorazioni. Nella figura seguente è stato riportato uno schema esplicativo del processo conciario.



3. FASI COMUNI AL PROCESSO PRODUTTIVO NELLA CONCIA DELLA PELLE E DEL CUOIO DA SUOLA

Il processo produttivo della concia viene suddiviso comunemente fra fasi appartenenti ai reparti ad umido e fasi appartenenti ai reparti di rifinitura.

Le prime fasi nella produzione del cuoio e della pelle appartengono ai reparti ad umido e sono:

1. Ricevimento Pelle
2. Stoccaggio Pelle
3. Sezionatura e/o Rifilatura
4. Rinverdimento
5. Calcinazione – Depilazione
6. Scarnatura ed eventuale Spaccatura in Trippa
7. Purga (Decalcinazione – Macerazione)

Ricevimento Pelle

La pelle grezza che arriva in azienda per entrare nel ciclo produttivo è trattata con agenti conservanti per impedire i processi putrefattivi. I sistemi per la conservazione si suddividono in sistemi a breve ed a lungo termine. In Italia, che importa gran parte delle pelli grezze dall'estero, l'intervallo temporale tra macellazione ed arrivo in conceria può essere anche di vari mesi e quindi le tecniche di conservazione maggiormente utilizzate sono quelle a lungo termine.

Fra i vari sistemi di conservazione, quello più usato è quello che prevede l'uso del sale e ne occorre, per ciascuna pelle, la quantità corrispondente al 40% circa del peso della medesima.

La conservazione per essiccazione al sole è praticata sulle pelli esotiche e anche in Italia su pelli ovine e caprine; si parlerà allora di "*pelli secche*".

Il tipo di conservazione più applicato alle pelli che giungono nel Distretto Conciario Toscano è quello della salatura della pelle fresca tramite l'utilizzo del cloruro sodico (NaCl). In alcuni casi, tuttavia, vengono anche utilizzate pelli già allo stato secco, fresche refrigerate e semilavorate dette "wet-blue".

Stoccaggio Pelle

Le pelli grezze, giunte in azienda nella quasi totalità attraverso trasporto su gomma, sono stoccate in magazzini dotati di refrigeratori che, nella stagione calda, garantiscono un livello di temperatura tale da impedire la putrefazione della pelle. I magazzini sono inoltre dotati di tombini che ricevono gli eventuali liquami emessi dalle pelli e li convogliano nella fognatura industriale.

Sezionatura e/o Rifilatura

Prima di passare alla fase di lavorazione, le pelli vengono generalmente dissalate per eliminare la parte di sale depositata.

Si procede poi, nelle concerie che producono cuoio, con la sezionatura o sagomatura, dividendo la pelle in sezioni per ricavarne il groppone, ossia la parte centrale utilizzata nel loro processo produttivo. Le sezioni laterali (spalle e fianchi), denominati commercialmente "frassame", vengono vendute ad altre concerie, ed utilizzate per la produzione di pelle per tomaia, pelletteria ecc. Quando si parla di "rifilatura" ci si riferisce invece ad un'ulteriore operazione al fine di eliminare dal grezzo le parti non utili alla lavorazione (coda, ginocchia, ecc...).

La struttura della pelle può essere così schematizzata:

1. Epidermide (strato corneo, strato granuloso, strato mucoso): che corrisponde a circa l'1% dello spessore totale della pelle grezza e verrà eliminata nel cosiddetto "calcinaio".

2. Derma (strato papillare 20%, strato reticolare 80%): circa l'85% dello spessore totale della pelle grezza; in questo caso il materiale è utilizzabile per la lavorazione del cuoio.
3. Strato Sottocutaneo, circa il 15% dello spessore totale della pelle grezza (è eliminato durante le operazioni meccaniche di riviera).

Rinverdimento

A questo punto la pelle è pronta per il rinverdimento che ha l'obiettivo di reidratarla dopo che a seguito della salatura ha perso il suo naturale contenuto di umidità. Ulteriore obiettivo della fase citata è l'eliminazione dalla pelle delle impurità costituite da sangue, sterco e altro materiale estraneo.

Il rinverdimento si effettua in bottale con l'impiego di notevole quantità d'acqua calcolata sul peso delle pelli salate in relazione al tipo di pelle, al tipo di conservazione ed allo scacco peso.

Generalmente la durata di trattamento non supera le 12-24 ore. La considerevole quantità d'acqua per unità di prodotto viene prelevata dalle conerie da pozzi presenti all'interno del proprio stabilimento, ovvero nell'area industriale. Ciascun pozzo è dotato di un misuratore sigillato che consente di quantificare i prelievi effettuati dalla falda. Sulla base dei consumi comunicati al depuratore e in relazione al carico inquinante dei reflui viene calcolata la tariffa che la coneria è tenuta a pagare per il servizio di depurazione. Durante la fase del rinverdimento sono frequentemente utilizzati all'interno del bottale agenti tensioattivi con funzione imbibente e/o sgrassante insieme a prodotti antibatterici per arrestare la proliferazione dei batteri che risulta favorita dalla reidratazione così come dalla riduzione del sale che cessa la sua funzione batteriostatica.

L'acqua impiegata per il rinverdimento, una volta terminata l'operazione, viene convogliata nella fognatura industriale, che la invia al depuratore, a cui la coneria è associata, per il servizio di depurazione del refluo industriale.

Calcinazione – Depilazione

Successivamente al rinverdimento la pelle viene sottoposta a trattamenti di depilazione e calcinazione. Queste due operazioni sono sempre effettuate contemporaneamente (tanto che comunemente si parla di calcinaio) anche se i loro scopi sono fundamentalmente diversi.

Infatti la depilazione ha lo scopo di solubilizzare l'epidermide e il pelo in modo da poterli separare facilmente dal derma.

Al contrario nella calcinazione vengono modificate le fibre dermiche, in modo da prepararle a ricevere le sostanze concianti.

In definitiva, si può quindi affermare che in generale il calcinaio ha lo scopo di:

- rimuovere il pelo e l'epidermide
- saponificare il grasso naturale
- rilassare la struttura collagenica per favorire la penetrazione dei concianti

Il calcinaio può essere distruttivo o conservativo.

Il primo porta alla completa distruzione del pelo mentre nel secondo il pelo viene rimosso integro ed è possibile recuperarlo attraverso uno specifico sistema di filtraggio.

Nella calcinazione distruttiva a calce e solfuro, tipicamente utilizzata nel Distretto Conciario Toscano, le pelli rinverdate vengono trattate in bottale alla velocità di rotazione di 1-2 giri al minuto in un bagno (100-300% su acqua sul peso delle pelli salate) fortemente alcalino (pH- 13) per la presenza del solfuro di sodio e della calce.

Il solfuro di sodio agisce quale agente depilante distruggendo il pelo, mentre la calce contribuisce all'alcalinità totale del bagno, facilitando tra l'altro, la penetrazione dell'acqua nella pelle, gonfiandola. I prodotti chimici più utilizzati in questa fase sono: il solfuro di sodio (Na_2S), il solfidrato di sodio (NaHS), l'idrossido di calcio $[\text{Ca}(\text{OH})_2]$ e prodotti coadiuvanti quali antiruga, prodotti enzimatici.

Nella calcinazione conservativa i prodotti utilizzati sono gli stessi ma in condizioni diverse, permettendo così di staccare il pelo dal derma senza distruggerlo completamente. In questa fase come

nella precedente vengono utilizzati consistenti quantitativi d'acqua per unità di prodotto e con le stesse modalità sopra descritte vengono prelevate da pozzo e poi convogliate nella fognatura.

Scarnatura e Spaccatura in Trippa

Alla calcinazione seguono la scarnatura e a volte la spaccatura in trippa. Entrambe le operazioni sono quasi sempre svolte dai contoterzisti specializzati in lavorazioni meccaniche. La scarnatura ha l'obiettivo di eliminare, mediante l'azione di un rullo ruotante su cui sono applicate delle lame, i resti del tessuto sottocutaneo (carniccio) dal lato interno (carne) delle pelli. La spaccatura in trippa invece divide la pelle, mediante il passaggio su di una lama a nastro, in due sezioni: una parte superiore più pregiata (fiore) ed una parte inferiore (crosta) poi destinata a lavorazioni e usi diversi.

Lo spessore della prima parte è determinato dall'articolo finale che l'azienda vorrà realizzare. La crosta può essere lavorata se ha un determinato spessore, oppure, qualora sia troppo sottile o ridotta in piccoli pezzetti, può essere utilizzata come sottoprodotto di origine animale.

Purga (Decalcinazione – Macerazione)

Dopo la scarnatura le pelli rientrano in azienda per le fasi successive, la prima di queste è la decalcinazione. In questa fase la pelle si libera dai prodotti usati durante la calcinazione, in particolare si elimina quella parte di calce fisicamente presente tra le fibre e quella legata al collagene. Si riduce il gonfiamento delle pelli portando il pH (che durante il calcinaio era superiore a 12) ad un valore di circa 7,5 – 8,5, ai cui valori sarà possibile effettuare l'operazione di macerazione.

Le pelli vengono trattate in bottale contenente bagni d'acqua (150-200% sul peso trippa) a temperatura di 30-37° per una durata che varia dai 30 minuti alle 2 ore a seconda del tipo di pelle e dello spessore, in ogni caso per un periodo sufficiente a raggiungere un pH di 7,5-8,5 mediante aggiunta di opportuni agenti decalcinanti.

Alla fine dell'operazione il controllo della completa decalcinazione si effettua trattando la sezione della pelle in trippa con una soluzione alcolica di indicatore fenolftaleina che mette in evidenza la presenza di alcali non legati. Dopo la decalcinazione nel solito bagno, si effettua la macerazione, il cui scopo è quello di rimuovere completamente i residui di cheratine del pelo e dell'epidermide. La macerazione viene normalmente effettuata nello stesso bagno di decalcinazione mediante aggiunta di piccole quantità di enzimi proteolitici. La durata dell'operazione è di 30-40 minuti, alla fine del processo si esegue un lavaggio con acqua fredda per bloccare l'azione dell'enzima. I maceranti utilizzati di origine proteolica molto spesso sono supportati su segatura e contengono percentuali variabili di solfato di ammonio. Anche la fase di purga, così come il rinverdimento necessita di grandi quantità di acqua e porta a conseguenti scarichi idrici.

4. FASI RIMANENTI PER LA PRODUZIONE DI PELLE CONCIATA

Una volta eseguite le fasi descritte nel paragrafo precedente la pelle è sottoposta ad ulteriori lavorazioni elencate qui di seguito:

Reparti ad Umido

- 1) Pickel
- 2) Concia
- 3) Pressatura
- 4) Spaccatura in Conciato
- 5) Rasatura
- 6) Riconcia, Neutralizzazione, Tintura, Ingrasso

Reparti Rifinitone

Lavorazioni Meccaniche Intermedie

- 7) Messa a Vento
- 8) Sottovuoto
- 9) Essiccazione
- 10) Palissonatura
- 11) Volanatura
- 12) Smerigliatura e spolveratura

Rifinitone

1. Rifinitone chimica
 - Rifinitura a spruzzo
 - Rifinitura a velo
 - Rifinitura a tampone
2. Rifinitone meccanica
 - Stampatura/Stiratura
 - Lissatura
3. Rifilatura
4. Misurazione
5. Imballo e Spedizione.

Pickel

Il trattamento di pickel porta il pH delle pelli verso valori acidi (2,5-3,2) necessari per preparare le proteine alle fasi successive di concia. L'intensità con la quale viene svolta questa operazione dipende molto dal tipo di concia che verrà effettuata in seguito e dal tipo di articolo da realizzare. Il volume del bagno è pari a circa un litro per kg di pelli. I principali prodotti sono l'acido solforico, l'acido formico, il cloruro di sodio e alcuni acidi bicarbossilici.

Questa operazione può essere rischiosa per l'operatore, in quanto in ambiente acido si ha sviluppo gas (idrogeno solforato) derivante dalla presenza residua dello ione solfuro (S^{2-}) nelle pelli. Poiché le esalazioni di idrogeno solforato (acido solfidrico) possono essere mortali, alle concentrazioni operative di questa fase, è indispensabile che i reattori nei quali si realizza questo processo siano dotati di impianti di aspirazione, che convogliano le emissioni in appositi impianti di abbattimento. Oltre all'impianto di aspirazione/abbattimento, i bottali devono essere predisposti di sistemi di sicurezza che garantiscano la sicurezza e l'incolumità per il lavoratore.

Concia

A questo punto la pelle è pronta per la concia, che ha lo scopo di stabilizzare irreversibilmente la pelle, che da materiale putrescibile diviene imputrescibile. Questa stabilità si ottiene con sostanze "concianti", che si reticolano attraverso diversi tipi di legami con il collagene, senza alterare la struttura fibrosa naturale. Anche la fase di concia presenta un elevato fabbisogno di risor-

sa idrica. Esistono varie metodologie di concia, tuttavia nel Distretto Conciario Toscano quelle maggiormente utilizzate sono:

- a. Concia minerale
 - I. concia al cromo
 - II. concia all'alluminio
 - III. concia allo zirconio
- b. Concia vegetale

Concia al Cromo

La concia al cromo è tuttora, a livello mondiale, il metodo principale di conciatura. Con questa concia viene infatti prodotta la maggior parte dei tipi di pelle. Oltre a consentire una produzione economica e razionale, la concia al cromo si inserisce con efficacia in processi produttivi automatizzati

Le pelli conciate al cromo vengono dette pelli "wet-blue", per la loro tipica lavorazione e sono principalmente destinate al mercato dell'abbigliamento, dell'arredamento, della pelletteria e della calzatura. La concia si effettua nei bottali, tuttavia è difficile approfondire sinteticamente la procedura poiché le tecniche utilizzate sono operativamente diverse a seconda dei vari articoli che si vogliono ottenere. I principali prodotti utilizzati nel bottale sono il solfato basico di cromo e i prodotti basificanti. A differenza di quanto descritto precedentemente, il bagno di concia non viene convogliato in fognatura, ma viene raccolto in appositi contenitori, che vengono inviati al locale Consorzio Recupero Cromo, che tratta il bagno refluo di concia e dopo opportuno trattamento di precipitazione/ridissoluzione e purificazione recupera il cromo residuo e lo restituisce alle singole aziende, in proporzione al quantitativo conferito.

Concia al vegetale

La concia al vegetale si caratterizza per l'uso di prodotti di origine vegetale quali estratti di castagno, mimosa e quebracho, i quali vengono utilizzati in funzione delle loro caratteristiche e dell'articolo finito che si vuole produrre. La concia al vegetale può essere finalizzata alla produzione di articoli per l'arredamento, per la pelletteria, come cinture, borse e tomaie per calzature, oltre che come vedremo successivamente per la produzione del cuoio da suola.

Il bagno di concia al vegetale, a differenza di quanto avviene per i bagni al cromo, non viene recuperato, ma viene convogliato direttamente al depuratore consortile tramite la fognatura industriale.

Concia "organica"

Per concia "organica" si intendono vari processi di conciatura con prodotti di origine organica quali le aldeidi, solfo cloruri, oli ecc. La metodologia più diffusa nel distretto è quella che prevede l'impiego di glutaraldeide per la produzione di pelle wet white con destinazione arredamento, pelletteria, abbigliamento e calzatura.

Come per la concia al vegetale, il bagno esausto non viene recuperato, ma convogliato direttamente al depuratore consortile tramite la fognatura industriale.

Pressatura

Le operazioni che seguono (pressatura, spaccatura e rasatura) sono operazioni meccaniche tipiche delle pelli conciate al cromo o al vegetale. Per l'esecuzione di tali operazioni, le pelli escono nuovamente dall'azienda in quanto la maggioranza delle concerie delega tali operazioni ad aziende terziste. La pressatura è finalizzata all'eliminazione di buona parte dei liquidi che la pelle ha assorbito durante la concia, per facilitare l'esecuzione delle operazioni meccaniche successive che non possono essere effettuate se la pelle è bagnata. Le pelli estratte dal bottale di concia vengono quindi passate attraverso un dispositivo a rulli al fine di eliminare gran parte dell'acqua in esse contenuta.

Spaccatura in Conciato

Nella spaccatura in conciato la pelle viene “spaccata” orizzontalmente per avvicinarsi allo spessore del “fiore” richiesto. La parte sottostante cosiddetta “crosta” viene riutilizzata per articoli economici o se in cattive condizioni smaltita come rifiuto. La spaccatura in conciato ha una resa maggiore in crosta, ed una pelle spaccata più uniforme rispetto a quella effettuata su pelli dopo la scarnatura.

Rasatura

Con la rasatura lo spessore della pelle viene uniformato per tutta la sua superficie. Tale risultato si ottiene facendo passare le pelli attraverso una macchina dotata di cilindri rotanti forniti di lame. Dopo le operazioni meccaniche appena descritte, la pelle torna in conceria e viene sottoposta ai seguenti trattamenti in bottale: neutralizzazione, ingrasso, riconcia e tintura.

Riconcia, Neutralizzazione, Tintura, Ingrasso

La neutralizzazione (o disacida) è un'operazione che viene eseguita essenzialmente per ridurre l'acidità libera della pelle conciata. Il processo avviene in genere in bottale ad una temperatura di circa 30°, portando il pH del bagno e della pelle da valori acidi a valori leggermente maggiori.

I principali prodotti usati in questa fase sono: acetato di sodio, formiato di sodio, bicarbonato di sodio, tannini sintetici, bicarbonato di ammonio sodio iposolfito ecc.

La riconcia, la tintura e l'ingrasso vengono realizzate con intensità assai diversa a seconda che la pelle sia stata conciata al cromo o al vegetale. Lo scopo della riconcia è quello di conferire alle pelli la necessaria ed uniforme pienezza e la capacità di conservare la consistenza anche dopo processi di essiccazione che tendono a schiacciare il pellame riducendone lo spessore. Pertanto scopo della riconcia è quello di riempire gli spazi interfibrillari mediante sostanze di natura diversa al fine di conferire maggiore fermezza al prodotto finito o modificarne in qualche modo le caratteristiche fisiche.

Tale processo si effettua per caratterizzare il cuoio a seconda dell'articolo che si vuole ottenere. La tintura si realizza attraverso un trattamento in botte, di durata variabile a seconda del tipo di tintura utilizzata. Infine l'ingrasso è realizzato con un trattamento in botte con sostanze grasse di varia natura (vegetale, animale, sintetica) per migliorare le qualità organolettiche delle pelli, conferendogli elasticità, morbidezza, pienezza, per lubrificare le fibre e riempire gli spazi interfibrillari. È da sottolineare che i tre processi, insieme alla neutralizzazione vengono realizzati nello stesso bottale, e in particolare per gli ultimi tre trattamenti non è definito un ordine preciso di esecuzione, ma ciascuna azienda procede a propria discrezione. Per la realizzazione di questo processo è necessaria una considerevole quantità d'acqua per unità di prodotto. I principali prodotti chimici utilizzati sono: acido formico, grassi sintetici derivanti dal petrolio, grassi animali naturali e solforati, grassi vegetali naturali e solforati, tannini sintetici e vegetali e coloranti.

Messa a vento

Concluso il ciclo produttivo nei reparti ad umido seguono le fasi di lavorazione dei reparti di rifinitura. Le prime sono le lavorazioni meccaniche intermedie a secco: messa a vento, sottovuoto, essiccazione, palissonatura, follonatura o volanatura, smerigliatura e spolveratura. Queste possono essere effettuate da terzisti oppure internamente alla conceria.

La messa a vento (cioè la spianatura della pelle) ha luogo quando è terminato l'ingrasso e le pelli vengono tolte dal bottale. L'operazione viene eseguita con macchine, che in un unico passaggio eseguono sulla pelle tre interventi per eliminare dalla pelle una buona parte dell'acqua:

1. eliminazione dell'acqua per spremitura, portando l'umidità residua della pelle al 65-70%,
2. allargamento e stesura della pelle con orientamento uniforme delle fibre,
3. appiattimento e levigazione del fiore.

L'acqua eliminata dalla fase appena descritta viene convogliata nella fognatura industriale e da lì viene inviata al depuratore consortile per il trattamento.

Sottovuoto

Alle precedenti fasi segue per le pelli conciate al cromo il cosiddetto "sottovuoto". Tale fase ha luogo tramite una macchina costituita da uno o più piani di acciaio riscaldati su cui le pelli vengono stese sul lato fiore. Successivamente i piani vengono chiusi da una campana, munita di aspirazione, che genera una depressione nella zona in cui sono state poste le pelli, cosicché l'acqua contenuta nelle pelli si trasforma in vapore facilitando una rapida asciugatura delle stesse che vengono così anche stese completamente.

Essiccazione

L'essiccazione all'aria è realizzata per eliminare l'umidità residua delle pelli. Si effettua agganciando le pelli ad una catena aerea, in genere per una notte, a temperatura ed umidità controllata, così da completarne l'asciugatura. Qualora l'essiccamento sia stato eccessivo si effettua il ricondizionamento per riportare le pelli ad un grado d'umidità in genere a valori attorno al 20%.

Palissonatura

La palissonatura ha lo scopo di ammorbidire la pelle in tutti i suoi punti, attraverso l'azione di una serie di macchine denominate macchine a palissone. Esistono palissoni a braccio, rotativi e a vibrazione, la pelle dopo essere stata asciugata viene adagiata su un piano sul quale diversi martelletti la picchiettano rendendola più morbida.

Volanatura

La follonatura o volanatura ha lo scopo di ammorbidire la pelle e conferire al fiore una grana particolare viene svolta mettendo le pelli in un bottale a secco e fatte girare per diverse ore.

Smerigliatura e spolveratura

La smerigliatura e la spolveratura si effettuano con una macchina a rulli ricoperti di carta abrasiva. Le pelli possono essere smerigliate dal lato carne per pulire le pelli da residui di tessuto sottocutaneo, o da lato fiore per ottenere il cosiddetto nabuk (con il caratteristico effetto scrivente) o una pelle dal fiore corretto.

Rifinitura

La rifinitura è l'insieme di tutte quelle operazioni che sono eseguite sulle pelli asciutte, dopo la concia, la tintura in botte, ingrasso ed essiccamento.

Lo scopo della rifinitura è di migliorare l'aspetto e le caratteristiche prestazionali (resistenza all'acqua, allo sporco, al graffio, ecc.) del pellame, rendendolo di colore vivo ed uniforme, brillante od opaco secondo le caratteristiche richieste dall'articolo.

La rifinitura può essere, schematicamente, suddivisa in:

1. rifinitura chimica
2. operazioni meccaniche

L'ordine fra le due non è univoco, ma dipende dalla tipologia di articolo che si vuole realizzare.

Rifinitura chimica

La rifinitura chimica consiste nell'applicazione sulla superficie del cuoio di sostanze di natura chimica varia, le quali, dopo essiccamento, formano una pellicola o meglio un *film*, con caratteristiche meccaniche e di trasparenza diverse in dipendenza della destinazione d'uso e delle caratteri-

stiche organolettiche del prodotto finito. Caratteristica fondamentale di questo film, indipendentemente da ogni altro fattore, è quello di doversi legare intimamente con il substrato pelle in modo da formare corpo unico.

Con la rifinitura chimica si possono ottenere una grande varietà di effetti, che portano, pur partendo dal solito substrato ad un numero considerevole di articoli finiti.

Questi effetti sono strettamente legati alle seguenti variabili:

- Tipo di prodotti utilizzati;
- Grado di copertura desiderato;
- Lavorazioni meccaniche intermedie;
- Tipo di macchina utilizzata per il finissaggio (spruzzo, velo, tampone, spalmatrice)

Spruzzo

La rifinitura a spruzzo, è realizzata da un macchinario dotato di pistole rotanti che spruzzano sulle pelli poste su un nastro trasportatore, i prodotti desiderati per nebulizzazione. Con questo tipo di macchina si può realizzare la quasi totalità degli articoli richiesti dal mercato.

Rifinitura a rullo

La rifinitura a rullo anche detta coat-machine consiste nel far passare la pelle attraverso due rulli, uno trasportatore e uno di coloritura, (in particolare, quello di coloritura preleva il prodotto di rifinitura da una vaschetta e lo deposita sulla pelle).

Rifinitura a velo

La rifinitura a velo è anche detta a cascata poiché realizzata da un macchinario che lascia scivolare i prodotti, giù per un piano perpendicolare alla superficie della pelle formando un velo liquido, direttamente sulla pelle creando così uno strato omogeneo sulla superficie della stessa. Questo sistema viene utilizzato principalmente per produrre pelli verniciate, per cui è poco versatile.

Rifinitura a tampone

Per la rifinitura a tampone si intende il trasferimento di prodotti chimici da un tampone alla superficie della pelle, l'applicazione può essere manuale o meccanica. Nel primo caso le pelli intere sono stese sopra il banco di lavoro (in genere un foglio di truciolato laminato) e un tampone imbevuto di soluzione da applicare viene strofinato in modo più o meno regolare e più o meno a pressione a seconda dei vari articoli da realizzare; nel secondo caso questa operazione viene effettuata da una macchina realizzata appositamente per questo scopo.

Rifinitura Meccanica

Stampatura/Stiratura

La rifinitura meccanica ha diversi scopi:

1. facilitare la formazione del film
2. conferire brillantezza e lucidità alla pelle
3. imprimere disegni e grane di animali o fantasie.

Le operazioni meccaniche che portano ai risultati suddetti possono essere diverse ed effettuate in tempi diversi, come ad esempio a fine della rifinitura chimica o intermezzata tra i vari passaggi del finissaggio chimico. Le macchine utilizzate in questa fase sono stiratrici a rullo o a piatto, lisce, stampatrici, pressatrici, ecc..

Rifilatura, Misurazione, Imballo e Spedizione

Concluse le fasi di lavorazione le pelli arrivano al magazzino spedizione dove vengono selezionate, rifilate, misurate, imballate e spedite. La rifilatura o sforbiciatura consiste nell'eliminazione dalla pelle di inestetismi marginali, quali brandelli o sformature.

5. FASI RIMANENTI PER LA PRODUZIONE DEL CUOIO DA SUOLA

Qui di seguito sono elencate le fasi per la produzione del cuoio da suola che descriveremo nel corso del paragrafo:

Reparti ad Umido

1. Preconcia in bottale
2. Concia in vasca e bottale
3. Pressatura
4. Rasatura
5. Riconcia

Reparti Rifinitone

Lavorazioni Meccaniche Intermedie

6. Ripianatura
7. Essiccazione
8. Cilindratura

Rifinitone chimica

9. Rifinitura a spruzzo
10. Rifinitura a tampone
11. Rifilatura
12. Pesatura
13. Imballo e Spedizione

Preconcia in Bottale

La prima fase che segue alla decalcinazione è la preconcia in bottale, che ha l'obiettivo di favorire la successiva penetrazione dei tannini vegetali utilizzati durante la concia vera e propria.

Concia in Vasca e Bottale

A questo punto la pelle è pronta per la concia vera e propria, nella produzione del cuoio da suola è tipica la concia in vasca. Essa consiste nell'impregnare la pelle di sostanze che ne impediscono la putrefazione senza alterarne la morbidezza, la flessibilità e la struttura fibrosa originaria.

La concia del cuoio da suola è detta al vegetale in quanto gli agenti conciati sono costituiti dai tannini naturali derivati dalla estrazione di sostanze vegetali quali il castagno, la mimosa, il quebracho. La concia in vasca è il processo classico utilizzato per la produzione di cuoio da suola, le vasche utilizzate in tale lavorazione contengono liquori tannici naturali graduati a diverse concentrazioni. Il processo inizia con il deposito delle pelli da trattare nelle vasche con concentrazione più bassa di tannino, da qui trascorso il tempo necessario affinché la pelle assorba il tannino disciolto, viene spostata in una vasca con una concentrazione di tannino maggiore e così via, finché la pelle non raggiunge il grado di trasformazione desiderato. Nelle fasi di immersione nelle vasche le pelli non sono sottoposte a sollecitazioni meccaniche. Alla concia in vasca segue la concia in botte per uniformare il grado di concia dopo il trattamento in vasca.

Pressatura

La pressatura è finalizzata all'eliminazione di buona parte dei liquidi che la pelle ha assorbito durante la concia, per facilitare l'esecuzione delle operazioni meccaniche successive che non possono essere effettuate se la pelle è bagnata.

Per eseguire l'operazione di pressatura delle pelli estratte dal bottale di concia sono utilizzate presse rotative in continuo a nastri costituite essenzialmente da due fiancate metalliche utilizzate come supporto per il posizionamento di cilindri metallici tra cui scorrono due tappeti di materiale

assorbente (feltri). I due tappeti sono mantenuti in tensione e pressati tra loro da un cilindro superiore detto di pressione superiore e due cilindri inferiori detti di pressione inferiore.

La pelle passando attraverso i due tappeti è sottoposta ad una pressione notevole (da 10 a 80 tonnellate) con conseguente cessione di una notevole quantità di acqua.

Nella parte frontale, lato introduzione della pelle, esiste un cilindro a lame elicoidali arrotondate detto cilindro stendi pieghe che consente, agendo direttamente sulla pelle di eliminare in gran parte le pieghe oltre ad aumentare il piedaggio.

Il funzionamento della pressa è del tipo semiautomatico; le pelli sono manualmente distese sul nastro trasportatore ed in modo continuo, "sempre nella stessa direzione".

Rasatura

Con la rasatura la pelle è resa più uniforme, si garantisce pertanto uno spessore uniforme su tutta la superficie. Tale risultato è ottenuto passando le pelli attraverso cilindri rotanti forniti di lame.

Riconcia

Dopo la rasatura si effettua la riconcia la cui funzione è quella di conferire alle pelli la necessaria ed uniforme pienezza e la capacità di conservare la consistenza anche dopo processi di essiccazione che tendono a schiacciare il pellame riducendone lo spessore.

Pertanto scopo della riconcia è quello di riempire gli spazi interfibrillari e lubrificare mediante sostanze di diversa natura le fibre. Lo scopo dell'ingrasso è quello di lubrificare le fibre e di riempire gli spazi interfibrillari.

Ripianatura

Le successive lavorazioni meccaniche intermedie, che in genere vengono svolte fuori dalla conceria da aziende terziste, sono: la ripianatura, l'essiccazione e la cilindratura. La ripianatura si effettua con l'utilizzo di due macchine, la sgranatrice, mediante la quale le pelli vengono distese e la roll press, una macchina a rulli con lo scopo di compattare la struttura fibrosa.

Essiccazione

L'essiccazione o asciugaggio o essiccamento, ha lo scopo di eliminare gran parte dell'acqua che è contenuta nelle pelli. L'essiccamento viene condotto negli essiccatoi, impianti dove le pelli vengono a contatto con correnti di aria riscaldata ed asciutta alla quale cedono la loro acqua sotto forma di vapore. Ai fini dell'essiccamento ha importanza determinante lo stato dell'aria ossia: l'umidità relativa, la temperatura, la velocità di circolazione. Le pelli contenenti inizialmente circa l'80% di acqua al termine dell'operazione avranno un contenuto di acqua che varia dall'8 al 20%.

Cilindratura

La cilindratura è un'operazione tipica della produzione del cuoio da suola viene eseguita sottoponendolo all'azione della macchina a cilindrare costituita essenzialmente da un rullo di acciaio che si sposta alternativamente su di un piano anch'esso di acciaio.

La cilindratura impartisce fermezza, e rende la superficie levigata e di un lucido gradevole e uniforme.

Successivamente si passa alla scelta, necessaria per effettuare una cernita delle pelli, al fine di classificarle in relazione allo loro qualità commerciale.

Operazioni di rifinitura

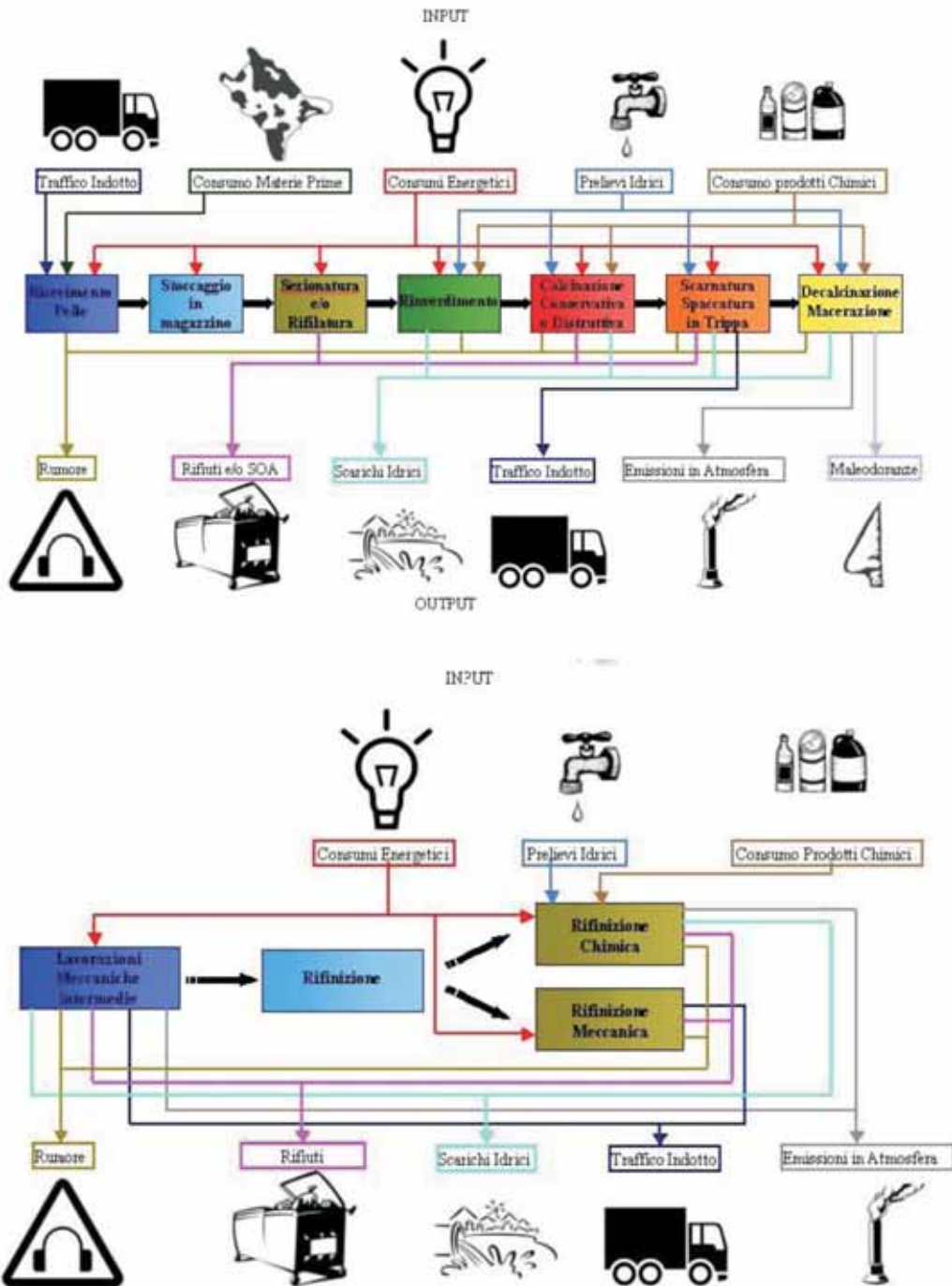
Le operazioni di rifinitura si possono dividere in: rifinitura a spruzzo e a tampone (per la descrizione si vedano le medesime voci nel processo produttivo della pelle conciata).

Rifilatura, Pesatura, Imballo e spedizione

Al termine del processo produttivo restano la rifilatura, la pesatura, l'imballaggio e la spedizione. Il cuoio viene "rifilato" ai margini per togliere eventuali inestetismi. In seguito il cuoio viene pesato, imballato su pancali o in colli e spedito a destinazione.

6. IDENTIFICAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

In analogia all'analisi ambientale iniziale effettuata nelle singole organizzazioni dove, in seguito alla descrizione del ciclo produttivo, è necessario procedere con l'identificazione degli aspetti ambientali ad esso collegati, anche nel presente rapporto vengono individuati i principali aspetti ambientali connessi alle lavorazioni oggetto dell'Analisi Settoriale. Per facilitare l'identificazione di tali aspetti sono state riportate in forma schematica le varie fasi di lavorazione e, in corrispondenza di ciascuna, sono stati identificati i principali aspetti ambientali coinvolti. Nello schema successivo è rappresentato il ciclo produttivo comune alla produzione di pelle conciata e di cuoio da suola. Per SOA si intende Sottoprodotti di Origine Animale ai sensi del Reg. 1069/2009/CE.



Aspetti Ambientali Fasi	Consumo M.P. e ausiliarie	Consumi energetici	Consumi idrici	Suolo e sotto-suolo	Emissioni in atmosfera	Rumore	Odori	Rifiuti	SOA	Scarichi idrici	Traffico indotto
Ricevimento pelle	X	X				X					X
Stoccaggio in magazzino		X					X				
Sezionatura e/o rifilatura		X						X	X		
Rinverdimento	X	X	X			X		X		X	
Calcinaio	X	X	X			X	X	X	X	X	
Scarnatura e spaccatura		X	X			X	X		X	X	X
Purga in bottale	X	X	X	X	X	X	X			X	
Pickel	X	X	X	X	X	X	X	x		X	
Concia											
Concia in vasca e in bottale	X	X	X			X	X	X		X	
Pressatura		X				x				x	x
accatura in conciato		X				x		x			x
Rasatura											
Riconcia, neutralizzazione, tintura, ingrasso	X	X	X	X		x		x		X	
Messa a Vento		X				X		X		X	X
Sottovuoto											
Essiccazione		X				X		X			X
Palissonatura											

Aspetti Ambientali Fasi	Consumo M.P. e ausiliarie	Consumi energetici	Consumi idrici	Suolo e sotto-suolo	Emissioni in atmosfera	Rumore	Odori	Rifiuti	SOA	Scarichi idrici	Traffico indotto
Volanatura											
merigliatura e spolveratura											
Ripianatura		X				X		X		X	X
Essiccazione		X									
Cilindratura		X				X					X
Rifinitone a rullo, a tampone, a velo, a spruzzo	X	X	X		X	X	X	X		X	X
ampatura e stiratura		X				X					X
ifilatura e pesatura		X						X			
Imballo e spedizione	X										X
Ricezione e movimentazione prodotti chimici		X		X							

7. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ

Per ciascun aspetto ambientale sottoposto a monitoraggio è stato determinato il valore di significatività ad esso associato differenziando il calcolo in funzione della tipologia di lavorazione. Il valore della significatività è stato ottenuto attribuendo un punteggio agli indicatori relativi a ciascun aspetto ambientale applicando i seguenti criteri di valutazione:

1. *Limite normativo*: sulla base di questo criterio viene attribuito un punteggio in funzione della presenza/assenza di un valore limite dettato dalla legge;
2. *Trend intertemporale*: relativamente agli aspetti ambientali per i quali sono disponibili dati riferiti a più anni, viene attribuito un punteggio in funzione dell'andamento intertemporale degli indicatori;
3. *Confronto con benchmark esterno*: Bref del settore conciario (i valori riportati come present consumption/emission level)
4. *Confronto con benchmark esterno*: rapporto ambientale UNIC (Unione Nazionale Industria Conciaria) 2015.

Il Bref riporta i dati aggiornati all'anno 2011, in quanto non ci sono stati aggiornamenti ulteriori negli ultimi anni, mentre il rapporto UNIC utilizzato riporta i dati del 2015, ultimo aggiornamento disponibile.

I criteri di valutazione basati sul confronto con benchmark esterni permettono di compiere un'analisi comparativa tra le prestazioni ambientali del distretto di Santa Croce e i valori relativi ai medesimi indicatori del settore conciario riportati in studi e rapporti presentati a livello nazionale e internazionale. In sede di valutazione viene attribuito un punteggio diverso a ciascun indicatore in funzione dell'esito del confronto.

Per l'individuazione dei dati di riferimento del Bref, nel caso di risultati espressi tramite un range di valori, si è ricorsi alla media dei due estremi dell'intervallo.

L'applicazione dei tre criteri di valutazione sopra citati ha permesso di attribuire a ciascun indicatore connesso agli aspetti ambientali considerati un valore di significatività compreso tra 1 e 3, dove 3 rappresenta il dato peggiore. Successivamente è stata eseguita una media pesata di tutti i valori ottenuti per ricavare un unico risultato finale rappresentante la significatività complessiva dell'aspetto ambientale considerato.

Nei paragrafi successivi sono descritte le modalità di applicazione dei criteri sopra citati e il calcolo della significatività per ogni aspetto ambientale.

L'attribuzione dei punteggi relativi ai criteri di valutazione della significatività avviene come di seguito esposto:

Limite normativo:

- 1: nel caso in cui per l'indicatore ambientale considerato non esista un limite di legge;
- 2: nel caso in cui per l'indicatore ambientale considerato non esista un limite normativo ma la legge stabilisca rigidi requisiti di gestione;
- 3: nel caso in cui per l'indicatore ambientale considerato esista un limite di legge;

Trend intertemporale:

- 1: nel caso in cui l'indicatore riferito ai 2 anni posti a confronto presenti una diminuzione di oltre il 5%;
- 2: nel caso in cui l'indicatore riferito ai 2 anni posti a confronto si presenti sostanzialmente costante (differenza compresa nell'intervallo $\pm 5\%$);
- 3: nel caso in cui l'indicatore riferito ai 2 anni posti a confronto presenti una aumento di oltre il 5%;

Benchmark esterni:

Bref di settore:

- 1: se l'indicatore calcolato nel progetto è inferiore di oltre il 5% rispetto all'indicatore riportato nel Bref;

2: se l'indicatore calcolato nel progetto è sostanzialmente costante ($\pm 5\%$) rispetto all'indicatore riportato nel Bref;

3: se l'indicatore calcolato nel progetto è superiore di oltre il 5% rispetto all'indicatore riportato nel Bref;

Rapporto ambientale UNIC

1: se l'indicatore calcolato nel progetto è inferiore di oltre il 5% rispetto all'indicatore riportato nel Rapporto ambientale UNIC;

2: se l'indicatore calcolato nel progetto è sostanzialmente costante ($\pm 5\%$) rispetto all'indicatore riportato nel Rapporto ambientale UNIC;

3: se l'indicatore calcolato nel progetto è superiore di oltre il 5% rispetto all'indicatore riportato nel Rapporto ambientale UNIC

Per quanto riguarda il trend, questo è stato valutato rapportando i valori del 2015 rispetto ai dati del 2013.

I dati ricavati dal Bref e dal rapporto UNIC, correlati al processo di produzione della pelle, sono stati utilizzati come parametri di confronto anche per gli indicatori relativi alla produzione di cuoio da suola, utilizzando un opportuno fattore di conversione elaborato da esperti tecnici del distretto.

Tale valutazione è frutto inevitabilmente di un'approssimazione che tuttavia, considerata l'attendibilità del fattore di conversione utilizzato, risulta accettabile in funzione dell'analisi condotta. Tale approssimazione risulta inferiore nel caso dei dati del Bref di settore poiché essi sono espressi in funzione della medesima unità di riferimento utilizzata per il calcolo degli indicatori connessi al processo di produzione del cuoio, ovvero quantità di pelle grezza consumata.

In presenza di più indicatori associati ad uno stesso aspetto ambientale il valore di significatività riferito a ciascun criterio di valutazione specifico è stato ricavato dalla media dei valori attribuiti ai singoli indicatori. Quindi, alla fine della valutazione, si è giunti all'attribuzione di un valore di significatività per ogni aspetto ambientale riconducibile ad ognuno dei 4 criteri di significatività appena descritti.

Per ottenere un unico valore rappresentante la significatività complessiva dell'aspetto ambientale considerato è stata effettuata una media pesata dei 4 valori individuati attribuendo a ciascuno di essi la seguente incidenza percentuale:

Incidenza percentuale dei criteri di valutazione della Significatività	
<i>Criterio di valutazione</i>	<i>Peso</i>
<i>Trend</i>	25%
<i>Limite normativo</i>	25%
<i>Bref</i>	25%
<i>Rapporto Ambientale UNIC</i>	25%

Nel caso in cui un criterio di valutazione sia risultato non applicabile il suo peso relativo è stato ridistribuito omogeneamente fra gli altri parametri di valutazione mantenendo proporzionalmente le stesse differenze di incidenza percentuale tra di essi.

Occorre inoltre sottolineare che i dati utilizzati nell'analisi in oggetto (così come quelli riportati nel rapporto UNIC di settore) sono calcolati in funzione della quantità di pelle prodotta (espressa in metri quadri), e su tale quantità sono stati costruiti gli indicatori.

Il risultato, compreso tra 1 (minimo) e 3 (massimo), è poi oggetto della seguente classificazione finale:

- | | | |
|---|-----------------------|---|
| 1 | $1,0 \leq V < 1,7$ | ASPETTO AMBIENTALE POCO SIGNIFICATIVO |
| 2 | $1,7 \leq V \leq 2,2$ | ASPETTO AMBIENTALE SIGNIFICATIVO |
| 3 | $2,2 < V \leq 3,0$ | ASPETTO AMBIENTALE MOLTO SIGNIFICATIVO |

8. INDICATORI DI PRESTAZIONE E VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITA' DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

Nelle pagine seguenti è stata determinata la significatività associata a ciascun aspetto ambientale sottoposto a monitoraggio mediante l'applicazione della metodologia di calcolo descritta nel paragrafo precedente.

8.1. Consumo di materiali ausiliari

Per quanto riguarda i consumi di materiali ausiliari necessari al processo conciario vengono analizzati i consumi di prodotti chimici e di imballaggi.

Relativamente ai prodotti chimici le sostanze maggiormente utilizzate risultano:

- Sali di cromo, bicarbonato di sodio, idrossido di calcio, resine, coloranti ecc..per la produzione di pelle,
- Tannini, calce, bisolfito di sodio, oli e cere ecc. per produzione cuoio.

L'altro indicatore sottoposto a monitoraggio è il consumo di imballaggi, dall'analisi dei dati forniti dalle aziende gli imballaggi più utilizzati risultano essere: Plastica, Carta e Cartone, Legno.

Gli indicatori riferiti al presente aspetto ambientale ottenuti applicando i criteri di conversione sopra citati, sono riportati nella tabella seguente.

INDICATORI RELATIVI AL CONSUMO DI MATERIALI AUSILIARI									
Indicatore	Anno	Pelle				Indicatore	Anno	Cuoio	
		Cromo	Var. %	Vegetale	Var. %				Var. %
Consumo prodotti chimici (kg/m ² pelle)	2012	1,78	- 20,94	3,57	-8,48	Consumo prodotti chimici (kg/kg cuoio)	2012	1,33	9,40
	2013	2,34		3,89			2013	1,17	
	2015	1,85		3,56			2015	1,28	
Consumo imballaggi (kg/m ² pelle)	2012	0,057	-29,9	0,090	-34,07	Consumo imballaggi (kg/kg cuoio)	2012	0,039	15
	2013	0,097		0,091			2013	0,040	
	2015	0,068		0,060			2015	0,046	

L'andamento dei consumi dei prodotti chimici, in diminuzione per pelle e in leggero aumento per cuoio, dipende dal tipo di articoli prodotti nell'anno e della tipologia di prodotti chimici necessari per tali lavorazioni, in quanto il settore moda richiede sempre più una variazione di articolistica (quale ad esempio la produzione di cuoio tinto rifinito).

I consumi degli imballaggi mostrano un andamento analogo, ovvero risultano in diminuzione per la produzione di pelle al cromo e pelle al vegetale, mentre in leggero aumento per la produzione di cuoio.

8.2. Emissioni in atmosfera

La qualità dell'aria è un tema verso il quale, all'interno del distretto conciario di Santa Croce, viene prestata particolare attenzione in quanto la problematica è percepita come rilevante ai fini ambientali sia dalle comunità locali che dalle amministrazioni pubbliche.

In questo paragrafo descriveremo i vari inquinanti emessi durante le fasi di lavorazione della pelle. Durante le fasi di lavorazione in concerta le sostanze emesse in atmosfera che possono influenzare la qualità dell'aria sono riconducibili essenzialmente a Composti Organici Volatili (COV), Polveri ed Idrogeno Solforato (H₂S).

Inoltre il processo conciario richiede in alcune fasi della lavorazione produzione di calore, per tale ragione vengono utilizzate centrali termiche prevalentemente alimentate a metano che du-

rante la fase di combustione emettono Ossidi di Azoto (NO_x) e, nel caso in cui venga utilizzato gasolio o olio combustibile, Ossidi di Zolfo (SO_x).

La tabella sottostante sintetizza come queste sostanze siano legate al ciclo produttivo conciario e le misure attuate per il loro contenimento (Fonte: Rapporto UNIC).

COV Composti Organici Volatili	Queste sostanze sono emesse durante la rifinitura a spruzzo delle pelli in concentrazioni ridotte e su grossi volumi d'aria, queste vengono poi convogliate in abbattitori (filtri a lamelle e scrubber). Le soluzioni tecnologiche per la riduzione dell'inquinamento sono orientate alla sostituzione dei prodotti a base di solventi con equivalenti a base acquosa, al fine di ridurre la fonte di inquinamento.
POLVERI	Queste sostanze sono prodotte da alcune operazioni meccaniche, collegate a specifici dispositivi di aspirazione/abbattimento per ridurre la concentrazione; le polveri derivano anche dalla manipolazione di prodotti in azienda.
H₂S Idrogeno Solforato	L'H ₂ S si genera per acidificazione dei solfuri, che sono utilizzati in grande quantità come depilanti nel bagno di calcinaio. L'idrogeno solforato presenta una soglia percettiva molto bassa (0,0081 ppm), per cui minime quantità nell'atmosfera determinano un notevole e caratteristico impatto odoroso cui si associano, al superamento di determinate soglie di concentrazione, effetti negativi sulla salute umana. Per evitare le emissioni del gas nell'ambiente, i bottali vengono collegati a sistemi di abbattimento che utilizzano soluzioni di soda caustica.
NO_x ed SO_x Ossidi di Azoto Ossidi di zolfo	Sottoprodotti di combustione delle centrali termiche. La loro concentrazione nelle emissioni dipende dall'ossidazione dell'azoto presente nell'aria e dal tenore di zolfo presente nei combustibili utilizzati.

Nella tabella seguente sono riportati gli indicatori medi relativi al campione di aziende considerato relativi ai principali inquinanti appena citati.

I dati riportati sono stati elaborati in base alle misurazioni effettuate con campionamenti sui punti di emissione delle concerie (effettuate annualmente o semestralmente).

Il flusso di massa misurato a camino è stato moltiplicato per il numero di ore medie di funzionamento giornaliero e per il numero di giorni lavorati in un anno. Tale dato rappresentativo dell'emissione annua della conceria è stato rapportato alla produzione annua di prodotto finito.

INDICATORI RELATIVI ALLE EMISSIONI IN ATMOSFERA									
Indicatore	Anno	Pelle				Indicatore	Anno	Cuoio	
		Cromo	Var. %	Vegetale	Var. %				Var. %
Particolato (g/m ² pelle)	2012	0,16	/	0,77	/	Particolato (g/kg cuoio)	2012	0,11	/
	2013	0,037		1,01			2013	/	
	2015	/		/			2015	/	
NO_x (g/m ² pelle)	2012	0,95	/	/	/	NO_x (g/kg cuoio)	2012	/	/
	2013	/		/			2013	/	
	2015	1,205		/			2015	/	
H₂S (mg/m ² pelle)	2012	13	/	5,6	93,13	H₂S (g/kg cuoio)	2012	0,96	/
	2013	/		1,6			2013	0,83	
	2015	0,862		3,17			2015	/	
COV (g/m ²)	2012	65,8	7,16	66,1	-46,70	COV (g/kg cuoio)	2012	3,64	/
	2013	74,72		69,1			2013	1,75	
	2015	80,07		36,83			2015	/	

Tutte le emissioni controllate risultano conformi ai limiti imposti dalle autorizzazioni e dalla normativa vigente.

Laddove non sono stati riportati i dati è perché non forniti dall'azienda o perché forniti solo da un'azienda e quindi giudicati non significativi. È stato possibile calcolare il trend per H₂S e COV

della produzione di pelle, il primo inquinante è risultato in aumento per la concia al vegetale, mentre i COV sono risultati in leggero aumento per la concia al cromo e in diminuzione per il vegetale.

8.3. Consumi energetici

È possibile suddividere i principali consumi energetici delle concerie nelle seguenti tipologie:

- consumi di energia elettrica per il funzionamento di macchine ed attrezzature,
- consumi di energia termica (metano) per controllo temperatura di acqua e di ambienti di lavoro,
- consumi di gasolio per i mezzi per la movimentazione interna e per il trasporto del prodotto finito.

Per diminuire l'impatto ambientale dei consumi energetici del distretto, all'interno delle aziende dell'area, negli ultimi decenni, si è assistito al progressivo passaggio da fonti energetiche maggiormente inquinanti come l'olio combustibile all'utilizzo diffuso del gas metano, oltre al diffondersi dei processi di cogenerazione.

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori relativi ai consumi energetici scaturiti dalla rielaborazione dei questionari compilati dalle concerie.

INDICATORI RELATIVI AI CONSUMI ENERGETICI									
Indicatore	Anno	Pelle				Indicatore	Anno	Cuoio	
		Cromo	Var. %	Vegetale	Var. %				Var. %
Energia elettrica (kWh/m ² pelle)	2012	3,66	1,68	3,16	-29,63	Energia elettrica (kWh/kg cuoio)	2012	0,58	-23,17
	2013	3,58		4,32			2013	0,82	
	2015	3,64		3,04			2015	0,63	
Metano (m ³ /m ² pelle)	2012	1	-11,7	0,84	-17,02	Metano (m ³ /kg cuoio)	2012	0,11	-26,09
	2013	0,88		0,94			2013	0,23	
	2015	0,81		0,78			2015	0,17	
Gasolio (l/m ² pelle)	2012	0,0047	20,00	0,050	-23,08	Gasolio (l/kg cuoio)	2012	/	24,32
	2013	0,015		0,026			2013	0,0074	
	2015	0,018		0,02			2015	0,0092	
Consumi totali (Tep/m ² pelle)	2012	0,0017	25,00	0,0015	-23,53	Consumi totali (Tep/kg cuoio)	2012	0,00024	-8,57
	2013	0,0012		0,0017			2013	0,00035	
	2015	0,0015		0,0013			2015	0,00032	

I consumi di energia elettrica sono risultati sostanzialmente stabili per la produzione di pelle al cromo, mentre in diminuzione per la concia al vegetale e per la produzione di cuoio.

I consumi di metano mostrano un andamento in diminuzione per tutte le tipologie di produzione.

Per quanto riguarda il dato sul consumo di gasolio per la produzione della pelle al cromo è risultato basso e anomalo quello rilevato nel 2012, in quanto per il 2013 e 2015 gli indicatori risultano in linea tra di loro. Per la produzione della pelle al vegetale i consumi di gasolio sono in diminuzione, mentre risultano in aumento per la produzione di cuoio e di pelle al cromo.

In generale i consumi totali, espressi in TEP, hanno mostrato un andamento decrescente per la produzione di pelle al vegetale e per il cuoio, mentre un aumento per la produzione di pelle al cromo.

8.4. Prelievi idrici

La lavorazione della pelle necessita di ingenti quantità d'acqua, utilizzata tanto nella fase di riviera, quanto nella fase di concia.

I bagni di rinverdimento, di calcinaio, di decalcinazione, i bagni di concia e quelli di tintura, vengono rinnovati più volte. Per ridurre il consumo d'acqua si può ricorrere a vari accorgimenti, quali la riduzione del quantitativo di acqua nel rinverdimento, il riutilizzo dei bagni di calcinaio e dei bagni di

piclaggio, l'esecuzione a secco della concia, delle tinture e degli ingrassi, da precisare che tali interventi risultano spesso inapplicabili poichè possono alterare la qualità del prodotto finito. Nella tabella sottostante sono riportati i valori dell'indicatore relativo all'aspetto ambientale in questione.

INDICATORI RELATIVI AI PRELIEVI IDRICI									
Indicatore	Anno	Pelle				Indicatore	Anno	Cuoio	
		Cromo	Var. %	Vegetale	Var. %				Var. %
Prelievi per uso produttivo (l/m ² pelle)	2012	102,3	8,03	107,50	-13,85	Prelievi per uso produttivo (l/kg pelle)	2012	20,67	46,62
	2013	122,61		124,14			2013	18,81	
	2015	132,45		106,95			2015	27,58	

Dai valori riportati in tabella si può notare un incremento dei prelievi idrici per la produzione di pelle al cromo e per la produzione di cuoio, mentre si ha una diminuzione per la produzione di pelle al vegetale. Tali trend possono derivare ad esempio dalla diversificazione dell'artigianato e dalla diminuzione dei quantitativi per partita.

8.5. Scarichi idrici

Gli scarichi idrici delle concerie ubicate nel distretto sono convogliati in 2 depuratori consorziali senza processi di depurazione a pie' di fabbrica pertanto tale aspetto ambientale non risulta coinvolgere le singole aziende. Per un approfondimento dell'impatto ambientale degli scarichi idrici si rimanda all'analisi territoriale che riporta il monitoraggio dei dati dei depuratori.

8.6. Rifiuti

I rifiuti derivanti dal ciclo conciario sono di natura molto diversa a seconda della fase del ciclo da cui provengono e possono quindi avere differenti destinazioni finali.

Molti dei residui prodotti dalle concerie possono essere oggetto di riutilizzo, ad esempio durante la lavorazione della pelle in alcune fasi vengono eliminate alcune parti non utili al prodotto finito, ma che possono subire ulteriori trasformazioni:

- ritagli di pelle, che sono materia prima per la produzione di prodotti tecnici, cuoio rigenerato e fertilizzanti;
- il carniccio, che è un SOA, può essere impiegato per la produzione di fertilizzanti per agricoltura; le rasature trovano impiego per fabbricare cartoni di fibra, cuoi rigenerati e fertilizzanti.

Altra voce importante nella categoria rifiuti per il settore conciario sono i fanghi di depurazione; essi presentano un elevato contenuto di acqua, di sostanza organica, di sali, di solfati e di Cromo III.

Sono classificati come rifiuti speciali non pericolosi. La sostanza organica presente, soprattutto di natura proteica, stabilizza i metalli pesanti, quali il Cromo: la frazione inorganica risulta così quasi inerte. Esistono alcuni metodi alternativi da utilizzare per lo smaltimento dei fanghi. Uno di questi consiste nell'essicare i fanghi, per ridurre il contenuto di umidità e di conseguenza il peso e il volume da smaltire. L'altro sistema comporta la sinterizzazione dei fanghi, per la produzione di granulati inerti utilizzabili per materiali di edilizia.

I liquidi di concia contenenti Cromo sono inviati tramite autobotti all'impianto centralizzato di recupero (Consorzio Recupero Cromo); il cromo viene recuperato e riutilizzato nel processo produttivo. Nella tabella successiva sono stati riportati gli indicatori relativi alla produzione di rifiuti nelle tre tipologie di lavorazione distinguendo:

- il dato relativo alla produzione complessiva di rifiuti;
- il dato relativo alla produzione di rifiuti pericolosi e non pericolosi.

INDICATORI RELATIVI AI RIFIUTI									
Indicatore	Anno	Pelle				Indicatore	Anno	Cuoio	
		Cromo	Var. %	Vegetale	Var. %				Var. %
Rifiuti prodotti (kg/m ² pelle)	2012	2,74	10,40	0,94	-31,73	Rifiuti prodotti (kg/kg cuoio)	2012	0,69	-13,85
	2013	3,46		1,04			2013	0,65	
	2015	3,82		0,71			2015	0,56	
Rifiuti non pericolosi (kg/m ² pelle)	2012	2,71	11,11	0,90	-33,33	Rifiuti non pericolosi (kg/kg cuoio)	2012	0,68	-15,38
	2013	3,42		1,02			2013	0,65	
	2015	3,80		0,68			2015	0,55	
Rifiuti pericolosi (kg/m ² pelle)	2012	0,029	-34,88	0,032	25,00	Rifiuti pericolosi (kg/kg cuoio)	2012	0,0018	26,67
	2013	0,043		0,024			2013	0,0015	
	2015	0,028		0,03			2015	0,0019	

I rifiuti prodotti e i rifiuti non pericolosi risultano in diminuzione sia per la produzione di pelle al vegetale che per il cuoio, mentre risulta in aumento per la produzione di pelle al cromo. I rifiuti pericolosi, invece, risultano in diminuzione per la produzione di pelle al cromo e in aumento per la produzione al vegetale e per il cuoio.

I processi di produzione del cuoio e concia al vegetale risultano produrre in maggiore quantità le stesse tipologie di rifiuto:

- 040107 "fanghi, prodotti in particolare dal trattamento in loco degli effluenti, non contenenti cromo"
- 040199 "rifiuti non specificati altrimenti"

Relativamente al processo di concia al cromo sono emerse quattro categorie di codici CER predominanti:

- 040104 "liquido di concia contenente cromo"
- 040108 "Cuoio conciato (scarti, cascami, ritagli, polveri di lucidatura) contenenti cromo"
- 040106 "fanghi, prodotti in particolare dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti cromo"
- 040199 "rifiuti non specificati altrimenti"

Nella tabella seguente vengono riportati la percentuale di rifiuti pericolosi calcolati per ciascuna tipologia di produzione.

DATI	% SU TOTALE RIFIUTI PRODOTTI		
	Pelle		Cuoio
	Cromo	Vegetale	
Rifiuti pericolosi	1,04	3,9	0,3

I rifiuti pericolosi sono prodotti in percentuali molto contenute, il cuoio produce la percentuale più bassa, mentre la più alta è rappresentata dalla concia al vegetale.

8.7. Altri aspetti ambientali

Sono compresi in questa classe i seguenti aspetti ambientali:

- trasporti
- rumore
- odori
- suolo e sottosuolo

Tali aspetti ambientali sono stati aggregati in quanto, a differenza di quelli analizzati precedentemente, presentano una disponibilità di dati e di riferimenti esterni inferiore che rende inapplicabile il processo di valutazione della significatività. In particolare non sono disponibili, per nessuno di essi, benchmark esterni di riferimento in quanto gli studi e i rapporti utilizzati per il confronto non presentano indicatori riferiti a tali aspetti.

8.8. Trasporti

Per trasporto indotto si intende l'impatto causato dalla movimentazione dei mezzi da e verso la conceria. Tra le criticità relative a tale aspetto individuate in studi effettuati nel distretto conciario vi sono:

- i flussi attuali di trasporto su gomma, ormai diventati rilevanti, tali da essere rilevati anche dagli abitanti del territorio;
- le aziende in termini logistici operano in modo relativamente autonomo l'una dall'altra, non beneficiando di economie di scala;
- l'intermodalità dei trasporti è tuttora un obiettivo da perseguire, in quanto i vettori ferroviari;
- non vengono utilizzati in modo diffuso dalle aziende;
- le PMI del distretto non hanno le stesse capacità logistiche delle grandi aziende in termini sia di costi sia di servizio;

8.9. Rumore

Il processo produttivo conciario non presenta particolari impatti relativamente alla produzione di rumori e vibrazioni.

Il rumore si presenta come un impatto di tipo locale, che il distretto sta affrontando con tecniche di prevenzione e di abbattimento, pur nella consapevolezza che la migliore soluzione al problema stia nella corretta pianificazione del territorio.

Dalla matrice delle interazioni ambientali era emerso che quasi tutte le fasi del ciclo produttivo presentavano produzione di rumore, ma si trattava comunque di rumore che difficilmente viene percepito all'esterno dello stabilimento.

Le uniche due fasi che potrebbero presentare un maggiore impatto nei confronti della popolazione locale sono: le fasi di ricevimento e scarico delle pelli, e quindi il rumore generato dal traffico e dall'utilizzo

- di carrelli elevatori,
- la palissonatura, dove in alcuni casi vengono utilizzati macchinari che presentano una elevata produzione di rumore.

8.10. Odori

Questo aspetto è sempre stato uno dei più dibattuti all'interno del distretto conciario di Santa Croce sull'Arno soprattutto per il suo diretto rapporto con le popolazioni residenti nei pressi degli stabilimenti produttivi e dei depuratori consortili.

E' sicuramente uno degli aspetti di più difficile gestione, in quanto non facilmente misurabile (spesso l'unico parametro utilizzato per misurare l'aspetto odori di una conceria sono le registrazioni relative alle lamenti o agli esposti fatti dalla popolazione che ovviamente non permettono un intervento in via preventiva).

Le aree/fasi della conceria maggiormente responsabili dell'insorgenza delle maleodoranze sono:

- il magazzino delle pelli grezze, in cui a causa dei processi putrefattivi possono generarsi ammoniaci e cattivi odori, comunque fortemente limitati dall'utilizzo di celle frigorifere per l'immagazzinamento delle pelli,
- il deposito del carniccio per periodi di tempo lunghi può innescare fenomeni di putrefazione

con sviluppo di odori sgradevoli e ammoniaci,

- la rifinitura a spruzzo ha come conseguenza l'emissione di elevati volumi di aria contenente
- Sostanze Organiche Volatili (SOV) di diversa natura.
- calcinazione, durante l'acidificazione dei solfuri, che sono utilizzati in grande quantità come depilanti nel bagno di calcinaio si genera idrogeno solforato. L'H₂S presenta una soglia percettiva molto bassa (0,007 ppm), per cui minime quantità nell'atmosfera determinano un notevole e caratteristico impatto odoroso.
- depuratori consortili, in corrispondenza delle vasche di trattamento e dei depositi di accumulo fanghi.

8.11. Suolo e sottosuolo

Tale aspetto è originato solo in condizioni di emergenza, in caso di sversamento di sostanze liquide su terreno non impermeabile, esempi di attività che possono portare alla presenza di questi avvenimenti sono la fase di scarico e stoccaggio prodotti chimici, la movimentazione dei prodotti chimici verso i reparti di concia oppure perdite di linee fognarie interne allo stabilimento. Le concerie sono comunque spesso dotate di opportuni kit di sversamento per ridurre il rischio di tali eventi e come possibile vedere dall'analisi territoriale i siti soggetti a bonifica del distretto conciario non sono riconducibili al settore conciario.

9. RIEPILOGO RISULTATI VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ

Nella tabella che segue si riporta un riepilogo dei risultati della valutazione della significatività degli aspetti ambientali del distretto conciario. Si ricorda che secondo quanto previsto dal Regolamento di funzionamento del Comitato Promotore, l'aggiornamento della valutazione di significatività delle analisi settoriale e territoriale avviene con una periodicità triennale.

RIEPILOGO RISULTATI VALUTAZIONE SIGNIFICATIVITÀ			
Aspetti ambientali	Tipologia di produzione		
	Pelle		Cuoio
	Cromo	Vegetale	
Consumo di materiali ausiliari	1,00	2,00	2,25
	POCO SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO	MOLTO SIGNIFICATIVO
Emissioni in atmosfera	2,88	2,58	2,00
	MOLTO SIGNIFICATIVO	MOLTO SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO
Consumi energetici	2,06	1,50	1,88
	SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO
Prelievi idrici	2,50	1,75	2,00
	MOLTO SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO
Rifiuti	2,08	1,42	1,92
	SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO

ALLEGATO 2 QUALITÀ DELL'ARIA NEL DISTRETTO CONCIARIO DI SANTA CROCE SULL'ARNO



SOMMARIO

1. RETE DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA	1
2. QUADRO REGIONALE DI SINTESI DELLA QUALITÀ DELL'ARIA.....	1
3. LE STAZIONI DI MISURA FISSE E MOBILI CONSIDERATE NELL'AREA DEL DISTRETTO CONCIARIO	4
4. QUADRO LOCALE DI SINTESI DELLA QUALITÀ DELL'ARIA	6
5. CAMPAGNE ANALITICHE 2015 – 2016 CONDOTTE CON LABORATORIO MOBILE NEL DISTRETTO CONCIARIO	9
6. CAMPAGNE ANALITICHE 2014 – 2015 CONDOTTE CON LABORATORIO MOBILE NEL DISTRETTO CONCIARIO	14
7. IL SOLFURO DI IDROGENO (H ₂ S) E LE MALEODORANZE	25

1. RETE DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Fonte: Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella Regione Toscana Anno 2015.

Il quadro conoscitivo dello stato della qualità dell'aria ambiente del 2015 si basa prioritariamente sulle misurazioni ottenute dalle stazioni della Rete regionale di rilevamento gestita da ARPAT, attiva dal gennaio 2011, che da tale anno ha sostituito le preesistenti reti provinciali.

L'intero sistema è coerente con la normativa comunitaria (Direttiva 2008/50/CE, che fissa anche i valori limite), nazionale (D.Lgs. 155/2010, modificato con il D.Lgs 250/2012 n° 250), regionale (LR 9/2010, DGRT 964/2015 e DGRT 1182/2015), con lo scopo di garantire una valutazione e una gestione della qualità dell'aria su base regionale anziché provinciale.

Come previsto dalla normativa nazionale, con la Delibera 1025/2010 la Giunta Regionale aveva collegato l'individuazione della nuova rete di rilevamento alla suddivisione del territorio regionale in zone omogenee. Per l'ozono era stata effettuata una specifica zonizzazione concordata col Ministero in seguito alla Delibera DGRT 1025/2010: agglomerato di Firenze, zona delle pianure costiere, delle pianure interne e collinare e montana.

La struttura della Rete regionale è stata modificata negli anni rispetto a quella descritta dall'allegato V della DGRT1025/2010, fino alla struttura attualmente ufficiale che è quella dell'allegato C della Delibera n.964 del 12 ottobre 2015. Nell'arco del 2015 sono state collocate in modo definitivo due stazioni ed è stata ufficialmente inserita in Rete Regionale dalle Delibera n.964 la stazione provinciale del comune di Bagni di Lucca LU-Fornoli (UF).

Nei primi mesi del 2016 sono state inoltre attivate le stazioni di GR-Sonnino (UT), nel comune di Grosseto e la stazione di FI-Figline (UF), nel comune di Figline ed Incisa Val d'Arno completando la rosa delle stazioni previste nella nuova Rete Regionale, che con la nuova delibera sono 37.

Le stazioni sono state gestite dal Settore Centro Regionale Tutela della Qualità dell'Aria (CRTQA) di ARPAT attraverso quattro centri di gestione collocati in Area Vasta Centro, Costa e Sud.

2. QUADRO REGIONALE DI SINTESI DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Fonte: Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella Regione Toscana Anno 2015. Rete Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria. AREA VASTA "COSTA" Settore "Centro Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria

L'analisi degli indicatori di monitoraggio della qualità della aria nell'anno 2015 ottenuti nella Rete Regionale evidenzia una situazione complessivamente positiva per la Toscana, con alcune criticità relativamente a 3 inquinanti: PM₁₀, NO₂ ed O₃.

Particolato PM10: Nel 2015 il limite di 35 superamenti della media giornaliera di 50 µg/m³ non è stato rispettato in 5 stazioni della Rete Regionale appartenenti alle due zone "Prato Pistoia" e "Valdarno pisano e Piana lucchese". I superamenti si sono verificati principalmente presso i siti di tipo fondo (4 stazioni su 5).

Diversamente, il valore limite sul valore medio annuale di 40 µg/m³ è stato rispettato in tutte le trenta stazioni di Rete Regionale. I valori medi più alti sono stati rilevati presso le stazioni della "Zona Valdarno pisano e Piana lucchese".

La valutazione approfondita del trend dal 2003 al 2015 dei livelli di concentrazione in atmosfera di PM10 giornaliero indica un trend decrescente per tutte le tipologie di stazioni e per tutte le zone; fanno eccezione tre stazioni di fondo per le quali non è possibile individuare un trend statisticamente significativo (Pi- S. Croce, AR- Casa Stabbi, MS Colombarotto).

Particolato PM_{2,5}: Il limite normativo di 25 µg/m³ come media annuale non è stato superato in nessuna delle stazioni della Rete Regionale. I valori più alti di PM_{2,5} sono stati registrati nella “Zona Valdarno pisano e Piana lucchese” e zona “Zona Prato Pistoia” da due stazioni di tipo fondo a confermare la natura secondaria di questo inquinante.

Biossido di azoto NO₂: Nel 2015 è stata confermata la criticità del fattore traffico sui valori medi di tale inquinante, infatti i valori medi annuali più alti sono stati registrati rispettivamente nelle 8 stazioni di traffico urbano con due superamenti della media annuale di 40 µg/m³ verificatisi presso le due stazioni del comune di Firenze.

Il limite di 18 superamenti della media oraria di 200 µg/m³ è invece stato rispettato in tutte le stazioni di Rete Regionale.

Per il biossido di azoto è stato individuato un trend decrescente negli anni statisticamente significativo nel 69% dei casi (18 stazioni di monitoraggio su 26). Nel 23% dei casi (6 stazioni di monitoraggio su 26) è stata osservata l'assenza di trend; una stazione di monitoraggio su 26 presenta un trend crescente.

Monossido di carbonio (CO), Biossido di zolfo (SO₂): Il monitoraggio relativo al 2015 ha confermato l'assenza di criticità alcuna ed il pieno rispetto dei valori limite.

C₆H₆ Benzene: Dal 2014 il monitoraggio del benzene viene effettuato dalle stazioni di rete regionale in modo continuo. Alle 4 stazioni già attive nel 2014 nell'arco del 2015 sono state aggiunte altre 3 stazioni, rispettivamente LI-Parco VIII Marzo (UF) e LI-Cotone (PI) che si trovano nel comune di Piombino e sono state attivate per il monitoraggio del benzene il 1 aprile 2015, e LU-San Concordio (UF) che si trova nel comune di Lucca ed è stata attivata il 17 aprile 2015.

Per le due nuove stazioni di tipo fondo, le serie relative al 2015 hanno raggiunto la copertura richiesta dalla normativa (30%) ma non essendo distribuite uniformemente nell'arco dell'anno, il valore annuale stimato potrebbe sottostimare il valore effettivo di concentrazione di benzene. Per la stazione industriale del sito di Cotone non è stata raggiunta la percentuale di dati necessari per rendere la serie accettabile (90%), quindi l'indicatore riportato in tabella e discusso soltanto a scopo esemplificativo.

Il monitoraggio effettuato presso la stazione di LI-La Pira, sebbene abbia subito delle interruzioni a causa di problemi tecnici, ha comunque ottenuto una percentuale di valori orari sufficienti e ben distribuiti tale da poter essere considerata valida.

Per le serie valide gli indicatori sono stati confrontati con i valori limite di legge (allegato XI D.Lgs. 155/2010 e s.m.i.) che per il Benzene corrisponde alla media annuale.

Anche la serie dei dati relativa al benzene, seppure non completa per mancanza delle misure della stagione invernale, risulta essere più che soddisfacente con un valore medio di periodo inferiore a 1/10 del valore limite. Il valore medio è inoltre inferiore del 40% rispetto a quanto misurato nello stesso periodo dalla stazione di riferimento regionale per la zona del “Valdarno Pisano e Piana Lucchese”.

Solfuro di idrogeno (H₂S): I valori registrati presso le stazioni della rete regionale sono ampiamente inferiori al riferimento dell'OMS-WHO, per entrambi i siti di monitoraggio di Santa Croce e Valdarno e Pomarance Montecerboli. Per quanto riguarda il disagio olfattivo invece presso PI-Montecerboli i valori sono stati superiori alla soglia di disagio per il 24% del tempo di monitoraggio.

Ozono: Analogamente agli anni precedenti è stata confermata la criticità di questo parametro nei confronti dei valori obiettivo previsti dal D.Lgs. 155/2010, infatti nel 2015 il limite per la protezione della popolazione non è stato rispettato nel 60% dei siti ed il limite per la protezione della vegetazione non è stato rispettato nel 70% dei siti. Durante il 2015 inoltre si sono verificati numerosi episodi di superamento della soglia di informazione (media massima oraria 180 µg/m³), fenomeno che non era avvenuto nel 2014.

Idrocarburi Policiclici Aromatici IPA: I dati mostrano che il valore obiettivo di 1,0 ng/m³ per il Benzo(a)pirene come media annuale è stato rispettato in tutte le stazioni di Rete regionale, con un

divario tra i valori medi registrati dalle stazioni della zona costiera e quelli registrati nelle zone interne. Infatti le medie annuali della "Zona Costiera" sono molto inferiori al valore limite (tra il 10 e 15% del VL) in tutti e tre i siti; i valori medi registrati nelle zone interne sono invece più elevati con massimo dell'80% del limite nella stazione di fondo del comune di Lucca.

Metalli pesanti (Pb, Cd, As, Ni): Il monitoraggio relativo al 2015 ha confermato l'assenza di criticità alcuna ed il pieno rispetto dei valori limite per il piombo e dei valori obiettivo per arsenico, nichel e cadmio.

3. LE STAZIONI DI MISURA FISSE E MOBILI CONSIDERATE NELL'AREA DEL DISTRETTO CONCIARIO

Stazione fissa (2016)

Santa Croce sull'Arno: PI S. Croce COOP

Laboratorio mobile

Castelfranco di Sotto: Via Usciana (periodo 6 marzo 2015 – 5 marzo 2016)

Castelfranco di Sotto: Via dell'Acacia (periodo 2014 – 2015)

Montopoli in Valdarno: Via Sandro Pertini (periodo 2014 – 2015)

Santa Croce sull'Arno: l'ex sito fisso di monitoraggio "Cerri" (periodo 2014 – 2015)

Fucecchio: Via del Ronzinello (periodo 2014 – 2015)

Valori limite secondo normativa (rielaborato da documenti A.R.P.A.T.)

MONOSSIDO DI CARBONIO – normativa e limiti (paragrafo 1 allegato XI D.Lgs 155/2010 - punto B Allegato XI Direttiva 2008/50/CE)

	Periodo di mediazione	Valore limite
Valore limite per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera su 8 ore	10 mg/m ³

BIOSSIDO DI AZOTO – normativa e limiti (paragrafo 1 allegato XI D.Lgs. 155/2010 e paragrafo 1 allegato XII D.Lgs. 155/2010 – punto B Allegato XI, punto A Allegato XII ed Allegato XIII Direttiva 2008/50/CE)

	Periodo di mediazione	Valore limite
Valore limite per la protezione della salute umana.	1 ora	200 µg/m ³ NO ₂ da non superare più di 18 volte per l'anno civile
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m ³ NO ₂
Soglia di allarme	Anno civile Superamento di 3 ore consecutive	400 µg/m ³ NO ₂

BIOSSIDO DI ZOLFO – normativa e limiti (paragrafi 1, 3 allegato XI D.Lgs. 155/2010 e paragrafo 1 allegato XII D.Lgs. 155/2010 - punto B Allegato XI, punto A Allegato XII ed Allegato XIII Direttiva 2008/50/CE)

	Periodo di mediazione	Valore limite
Valore limite per la protezione della salute umana	1 ora	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte per l'anno civile.
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile
Livello critico per la protezione della vegetazione	Anno civile	20 µg/m ³
Livello critico per la protezione della vegetazione	Livello critico invernale (1 ottobre – 31 marzo)	20 µg/m ³
Soglia di allarme	Anno civile Superamento di 3 ore consecutive	500 µg/m ³

MATERIALE PARTICOLATO PM10 – normativa e limiti (paragrafo 1 allegato XI D.Lgs. 155/2010 - punto B Allegato XI Direttiva 2008/50/CE)

	Periodo di mediazione	Valore limite
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	50 µg/m ³ PM10 da non superare più di 35 volte per anno civile
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m ³ PM10

MATERIALE PARTICOLATO PM2,5 – normativa e limiti (paragrafo 1 allegato XI D.Lgs. 155/2010 - punto D Allegato XIV Direttiva 2008/50/CE)

	Periodo di mediazione	Valore limite
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	25 µg/m ³ PM _{2,5} (in vigore dal 1° gennaio 2015)

Nonostante la normativa vigente non preveda prescrizioni per il parametro H2S, in tabella 4.5 sono riportate le soglie indicate dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS).

ACIDO SOLFIDRICO – soglie dell'OMS (o WHO) (1)

Tipologia di soglia	Periodo di mediazione	Valore limite
Soglia per inquinamento olfattivo	Mezz'ora	7 µg/m ³
Soglia per la tutela sanitaria	24 ore	150 µg/m ³
Soglia per protezione della vegetazione	1 ora	40 µg/m ³

(1) WHO Air Quality guidelines for Europe, 2a edizione. Anno 2000

BENZENE – normativa e limiti (paragrafo 1 allegato XI D.Lgs. 155/2010 - punto B Allegato XI Direttiva 2008/50/CE – DM 60/02)

	Periodo di mediazione	Valore limite
Valore limite per la protezione della salute umana	Anno civile	5 µg/m ³

Ozono - Confronto con il valore obiettivo per la protezione della salute umana

	Periodo di mediazione	Valore limite
Valore obiettivo per la protezione della salute umana	Anno civile	120 µg/m ³ da non superare più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni.

Ozono - AOT40, confronto con il valore obiettivo per la protezione della vegetazione

	Periodo di mediazione	Valore limite
Valore obiettivo per la protezione della salute umana	Anno civile	18.000 µg/m ³ * h come media su 5 anni

AOT40 (Accumulated exposure Over Threshold of 40 ppb): valuta la qualità dell'aria tramite la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m³, 80 µg/m³ rilevate da maggio a luglio in orario 8-20.

4. QUADRO LOCALE DI SINTESI DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Fonte: Annuario dei dati ambientali 2016 – Pisa_ A.R.P.A.T. 2016

NO ₂		medie annuali $\mu\text{g}/\text{m}^3$							
ZONA	Comune	Stazione	Tipo	2011	2012	2013	2014	2015	
Valdarno pisano e Piana lucchese	S. Croce sull'Arno	PI-S. Croce Coop		25	28	28	23	25	
	Pisa	PI-Passi		21	21	20	16	21	
	Pisa	PI-Borghetto		43	37	36	33	37	
Collinare e montana	Pomarance	PI-Montecerboli		-	**	5	9	9	

Limite di legge: media annuale $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 0-10 11-20 21-30 31-40 >40 Analizzatore non attivo - Efficienza <90% ******

Classificazione zona: Urbana Suburbana Rurale Tipologia di stazione: Fondo Traffico Industriale

Nel 2015 è stata confermata la criticità del fattore traffico sui valori medi orari di NO₂. Infatti i valori medi annuali più alti sono stati registrati nelle 8 stazioni di traffico urbano, con due superamenti della media annuale di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ verificatisi presso le due stazioni di Firenze (FI-Gramsci e FI-Mosse), mentre in due stazioni (AR-Repubblica e LI-Carducci) è stato raggiunto, senza superarlo, il valore limite.

NO ₂		n° superamenti massima media oraria di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$							
ZONA	Comune	Stazione	Tipo	2011	2012	2013	2014	2015	
Valdarno pisano e Piana lucchese	S. Croce sull'Arno	PI-S. Croce Coop		0	0	0	0	0	
	Pisa	PI-Passi		0	0	0	0	0	
	Pisa	PI-Borghetto		0	0	0	0	0	

Limite di legge: <18 superamenti massima media oraria $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 0-17 ≥18 Analizzatore non attivo - Efficienza <90% ******

Classificazione zona: Urbana Suburbana Rurale Tipologia di stazione: Fondo Traffico Industriale

Nel 2015 il limite di 18 superamenti della media oraria di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ è stato rispettato in tutte le stazioni di Rete Regionale, con un unico superamento del valore di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ verificatosi a FI-Gramsci.

PM ₁₀		medie annuali $\mu\text{g}/\text{m}^3$							
ZONA	Comune	Stazione	Tipo	2011	2012	2013	2014	2015	
Valdarno pisano e Piana lucchese	S. Croce sull'Arno	PI-S. Croce Coop		31	28	27	27	29	
	Pisa	PI-Passi		26	25	23	21	25	
	Pisa	PI-Borghetto		29	28	26	25	29	
Collinare e montana	Pomarance	PI-Montecerboli		15	14	10	8	11	

Limite di legge PM₁₀: media annuale $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 0-15 16-20 21-25 26-40 >40 Analizzatore non attivo - Efficienza <90% ******

Classificazione zona: Urbana Suburbana Rurale Tipologia di stazione: Fondo Traffico Industriale

Il valore limite sul valore medio annuale di 40 µg/m³ è stato rispettato in tutte le 30 le stazioni di Rete Regionale. I valori medi più alti si sono verificati presso le stazioni della zona del Valdarno pisano e della Piana lucchese, con massima media annuale pari a 33 µg/m³ registrata presso il sito di Capannori.

PM ₁₀		n° superamenti valore giornaliero di 50 µg/m ³							
ZONA	Comune	Stazione	Tipo	2011	2012	2013	2014	2015	
Valdarno pisano e Piana lucchese	S. Croce sull'Arno	PI-S. Croce Coop		47	33	27	22	40	
	Pisa	PI-Passi		28	17	22	10	14	
	Pisa	PI-Borghetto		44	35	31	18	34	
Collinare e montana	Pomarance	PI-Montecerboli		0	1	0	0	0	

Limite di legge: 35 superamenti della media giornaliera di 50 µg/m³ **0-35** **>35** Analizzatore non attivo Efficienza <90% ******

Classificazione zona: Urbana Suburbana Rurale Tipologia di stazione: Fondo Traffico Industriale



Nel 2015 il limite di 35 superamenti della media giornaliera di 50 µg/m³ non è stato rispettato in 5 stazioni della Rete Regionale appartenenti alle due zone "Prato Pistoia" e "Valdarno pisano e Piana lucchese". I superamenti si sono verificati principalmente presso i siti di tipo "fondo" (l'80% delle stazioni).

La situazione delle zone della regione è molto diversificata:

- si è registrata una quasi totale assenza di superamenti nella "Zona Costiera" e nella "Zona Collinare e Montana" (eccetto per le due stazioni che appartengono alla provincia di Lucca, che hanno registrato 26 e 30 superamenti);
- sono stati registrati alcuni superamenti nelle stazioni di fondo della zona dell'"Agglomerato di Firenze" e del "Valdarno aretino e Valdichiana";
- è stato registrato un numero elevato di superamenti nelle zone "Zona Prato Pistoia" e "Valdarno pisano e Piana lucchese", in particolare dalle stazioni di fondo.

O ₃		n° superamenti della soglia di informazione* - Concentrazione oraria >180 µg/m ³		
ZONA	Comune	Stazione	n. superamenti anno 2015	
Collinare e montana	Pomarance	PI-Montecerboli	1	

* riferimento normativo D.Lgs.155/2010.

O ₃		Confronto con il valore obiettivo per la protezione della salute umana				
ZONA	Comune	Stazione	Anno 2015	Media 2013-2014-2015	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	
Pianure costiere	S. Croce sull'Arno	PI-S. Croce Coop	4	4	25 giorni di superamento come media su 3 anni	
	Pisa	PI-Passi	12	15		
Collinare e montana	Pomarance	PI-Montecerboli	37	36		

0-10 **11-15** **16-20** **21-25** **>25**

Valore obiettivo per la protezione della salute umana: 120 µg/m³ da non superare più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni.

Per questo inquinante viene preso in considerazione il valore massimo giornaliero delle concentrazioni medie trascinate su 8 ore.

Per media mobile trascinata su 8 ore si intende la media calcolata ogni ora sulla base degli 8 valori orari delle 8 ore precedenti.

O ₃		AOT40, confronto con il valore obiettivo per la protezione della vegetazione			
ZONA	Comune	Stazione	Anno 2015	Media 2011-2012-2013-2014-2015	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione
Pianure costiere	 S. Croce sull'Arno	PI-S. Croce Coop	10426	8793	18.000 µg/m ³ * h come media su 5 anni
	 Pisa	PI-Passi	13998	14229	
Collinare e montana	 Pomarance	PI-Montecerboli	23727	28344	

1. Analizzatore non attivo: non disponibili 3 serie su 5, necessarie per calcolare l'indicatore.

Classificazione zona: Urbana Suburbana Rurale Rurale di fondo



Valore obiettivo per la protezione della vegetazione: 18.000 µg/m³ * h come media su 5 anni.

AOT40 (Accumulated exposure Over Threshold of 40 ppb): valuta la qualità dell'aria tramite la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m³, 80 µg/m³ rilevate da maggio a luglio in orario 8-20.

Analogamente agli anni passati è stata confermata la criticità di questo parametro nei confronti dei valori imposti dal D.Lgs 155/2010.

Infatti nel 2015 il limite per la protezione della popolazione non è stato rispettato nel 60% dei siti e il limite per la protezione della vegetazione nel 70%. Durante il 2015 inoltre si sono verificati numerosi episodi di superamento della soglia di informazione (media massima oraria 180 µg/m³). I superamenti sono avvenuti nelle stazioni di FI-Settignano, 32 ore di superamento, PT-Montale, 10 ore, FI-Signa, 5 ore e infine GR-Maremma e PI-Montecerboli, 1 ora.

5. CAMPAGNE ANALITICHE 2015 – 2016 CONDOTTE CON LABORATORIO MOBILE NEL DISTRETTO CONCIARIO

Risultati della campagna realizzata dal 6/3/2015 al 5/3/2016 a Castelfranco di Sotto (PI), Via Usciana

Provincia di Pisa campagna indicativa di rilevamento di qualità dell'aria con mezzo mobile n° 1 presso Castelfranco di Sotto – Via Usciana 6 marzo 2015 – 5 marzo 2016. Area Vasta Toscana Costa – Settore "Centro Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria" A.R.P.A.T. 2016.

<http://www.arpat.toscana.it/documentazione/report/campagna-di-rilevamento-della-qualita-dellaria-con-mezzo-mobile-a-castelfranco-di-sotto-pi-anni-2015-2016>

ESTRATTO RIELABORATO

Il dossier dell'A.R.P.A.T. illustra l'attività di monitoraggio del Mezzo mobile n° 1 della Provincia di Pisa relativa al periodo 6 marzo 2015 – 5 marzo 2016 in comune di Castelfranco di Sotto.

In particolare il sito in cui sono state condotte le misure si trova prossimo al confine con Santa Croce sull'Arno, in prossimità del torrente Usciana e della Riserva Naturale di Montefalcone, presso le pertinenze della ditta "Waste Recycling", nello stesso punto già indagato dallo stesso Mezzo mobile n° 1 nel corso dell'anno 2013 e dal Mezzo mobile n° 3 nel corso del 2014.

Figura 1. Mappa con indicazione del sito di misura e delle postazioni di confronto.



Nelle pagine seguenti si riportano le principali tabelle del documento originale A.R.P.A.T.

Dati di Monossido di Carbonio (CO) e confronto con le centraline fisse sullo stesso periodo di misura (6 marzo 2016 – 5 marzo 2016)

	Limiti di riferimento	Mezzo Mobile 1 Via Usciana	PI-Borghetto
Dati validi (medie orarie); n°		8573 (98% sul periodo)	8594 (98% sul periodo)
Concentrazione oraria rilevata nel periodo (mg/m ³)	-	1,3	2,9
Media delle concentrazioni orarie (mg/m ³)	-	0,3	0,5
Max. media mobile di 8 h > 10 mg/m ³ N°/anno superamenti consentiti	0	0	0

Dati di Biossido di Azoto (NO₂) e confronto con la centralina fissa sullo stesso periodo di misura (6 marzo 2016 – 5 marzo 2016).

	Limiti di riferimento	Mezzo Mobile 1 Via Usciana	PI-Santa Croce Coop
Dati validi (medie orarie); n°		8150 (93% sul periodo)	8240 (94% sul periodo)
Valore orario > 200 µg/m ³ N°/anno superamenti consentiti	18	0	0
Media delle concentrazioni orarie (µg/m ³)	40 media annua	16	24
Max. valore orario rilevato nel periodo (µg/m ³)	-	77 22/01/2016 h 19	115 11/12/2015 h 19

Dati di Biossido di Zolfo (SO₂) e confronto con la centralina fissa sullo stesso periodo di misura (6 marzo 2016 – 5 marzo 2016).

	Limiti di riferimento	Mezzo Mobile 1 Via Usciana	LU - Capannori
Dati validi (medie orarie); n°		8266 (98% sul periodo)	8244 (97% sul periodo)
Valore orario > 350 µg/m ³ N°/anno superamenti consentiti	24	0	0
Massimo valore orario rilevato nel periodo µg/m ³	-	17,3	6,5
Valore giornaliero > 125 µg/m ³ N°/anno superamenti consentiti	3	0	0
Massimo media giornaliera rilevata nel periodo µg/m ³	-	7,7	4,5

Dati di PM₁₀ – indicatori annuali 2015-2016; confronto con PI-Santa Croce Coop sugli stessi periodi della campagna indicativa.

	Limiti di riferimento	Mezzo Mobile 1 Via Usciana	PI-Santa Croce - Coop
Dati validi (medie giornaliere); n°		60 (100% sul periodo)	49 (82% sul periodo)
Media delle medie giornaliere ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	40 media annua	23	29
90,4° percentile da confrontare con VL giornaliero	50	34	49
N. valore giornaliero > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	0	3
Massima media giornaliera rilevata nel periodo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	-	49	53

Dati di PM₁₀ – indicatori stagionali 2015-2016; confronto con PI-Santa Croce Coop sugli stessi periodi.

	Mezzo Mobile 1 Via Usciana	Pi – Santa – Croce - Coop
Primavera		
Media delle medie giornaliere ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	23	32
Massima media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	38	53
n. giorni validi	15	15
% giorni validi	100%	100%
n. giorni con concentrazione maggiore di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	3
Estate		
Media delle medie giornaliere ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24	27
Massima media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	29	36
n. giorni validi	15	15
% giorni validi	100%	100%
n. giorni con concentrazione maggiore di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0
Autunno		
Media delle medie giornaliere ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24	34
Massima media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	49	49
n. giorni validi	15	4
% giorni validi	100%	27%
n. giorni con concentrazione maggiore di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0
Inverno		
Media delle medie giornaliere ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	20	26
Massima media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	34	48
n. giorni validi	15	15
% giorni validi	100%	100%
n. giorni con concentrazione maggiore di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0

Dati di Acido Solfidrico (H_2S) e confronto con la centralina fissa sullo stesso periodo di misura (6 marzo 2016 – 5 marzo 2016).

	Limiti di riferimento	Mezzo Mobile 1 Via Usciana	PI-Santa Croce Coop
Dati validi (medie orarie) n°		8271 94%	8243 94%
Media delle concentrazioni orarie del periodo ($\mu g/m^3$)	-	1,8	1,4
Max. media oraria rilevata nel periodo ($\mu g/m^3$)	-	352 18/09/2015 h 16	49,7 28/11/2015 h 5
N° superamenti su base oraria della soglia olfattiva minima ($7,0 \mu g/m^3$)	-	332 4,1%	182 2,2%
Mediana delle concentrazioni medie orarie ($\mu g/m^3$)		0,4	0,5
Massima media giornaliera ($\mu g/m^3$)	-	27,1 25/01/2016	7,0 25/01/2016

Dati Benzene (C_6H_6) e confronto con la centralina fissa sullo stesso periodo di misura (6 marzo 2015 – 26 novembre 2015).

	Limiti di riferimento	Mezzo Mobile 1	LU-San Concordio
Dati validi (medie orarie) n°		6175	5239
Media delle concentrazioni orarie del periodo ($\mu g/m^3$)	$5 \mu g/m^3$ <i>Media Annua</i>	0,4	0,7
Max. media oraria rilevata nel periodo ($\mu g/m^3$)	-	10,8 27/04/2015 h 15	7,0 26/10/2015 h 21

Considerazioni

Il monitoraggio ha fornito un quadro ambientale che, per quanto attiene agli inquinanti gassosi SO_2 e NO_2 , evidenzia indicatori che rispettano le soglie previste dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria (D.Lgs. 155/2010) per la protezione della salute umana.

Per quanto riguarda il PM_{10} , entrambi i valori degli indicatori di qualità dell'aria, elaborati nella nella campagna di Via Usciana, sono conformi ai relativi valori limite. L'indicatore di particolato PM_{10} , relativo alla media annuale, presenta un valore inferiore del 43% rispetto al valore di riferimento. Il valore limite giornaliero, valutato in relazione a quanto previsto dalla norma, mediante l'elaborazione del 90,4° percentile delle concentrazioni medie giornaliere, è risultato essere di $34 \mu g/m^3$ e quindi conforme al valore limite previsto di $50 \mu g/m^3$ (- 32%).

Per quanto concerne l'Acido solfidrico, sicuramente l'inquinante più caratterizzante la zona in esame, si evidenziano alcune criticità, con superamenti della soglia olfattiva di $7 \mu g/m^3$ che si sono verificate per il 4,1% del tempo di misura con conseguente moderata probabilità dell'instaurarsi di condizioni favorevoli allo sviluppo di maleodoranze locali. I valori registrati nel periodo sono risultati sporadicamente elevati con 18 valori superiori a $50 \mu g/m^3$ (di cui 4 superiori a 100). Tali eventi so-

no stati considerati nella trattazione come “episodi acuti”. Da questa analisi si rileva che 3 dei 4 casi con concentrazione superiore a $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sono avvenuti contestualmente a fenomeni ventosi dal settore Ovest-//Ovest-Sud-Ovest. Tutti gli episodi acuti sono avvenuti in condizioni di “calma o bava di vento” (velocità inferiori a 1,5 m/s), unica eccezione l'episodio con la concentrazione maggiore, pari a $352 \mu\text{g}/\text{m}^3$, in cui si è registrata una velocità del vento di 4,7 m/s.

Anche la serie dei dati relativa la benzene, seppure non completa per mancanza delle misure della stagione invernale, risulta essere più che soddisfacente con un valore medio di periodo inferiore a 1/10 del valore limite. Il valore medio è inoltre inferiore del 40% rispetto a quanto misurato nello stesso periodo dalla stazione di riferimento regionale per la zona del “Valdarno Pisano e Piana Lucchese”.

6. CAMPAGNE ANALITICHE 2014 – 2015 CONDOTTE CON LABORATORIO MOBILE NEL DISTRETTO CONCIARIO

Risultati della campagna realizzata dal 4/12/2014 al 29/11/2015 Castelfranco di Sotto (PI), Montopoli in Val d'Arno (PI), Santa Croce sull'Arno (PI) e Fucecchio (FI)

Fonte: Provincia di Pisa campagne di rilevamento indicative Con mezzo mobile n° 3. Area Vasta Toscana Costa – Settore "Centro Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria" A.R.P.A.T. 2015
<http://www.arpat.toscana.it/documentazione/report/campagna-di-rilevamento-della-qualita-dell-aria-con-mezzo-mobile-nel-comprendorio-del-cuoio-anni-2014-2015>

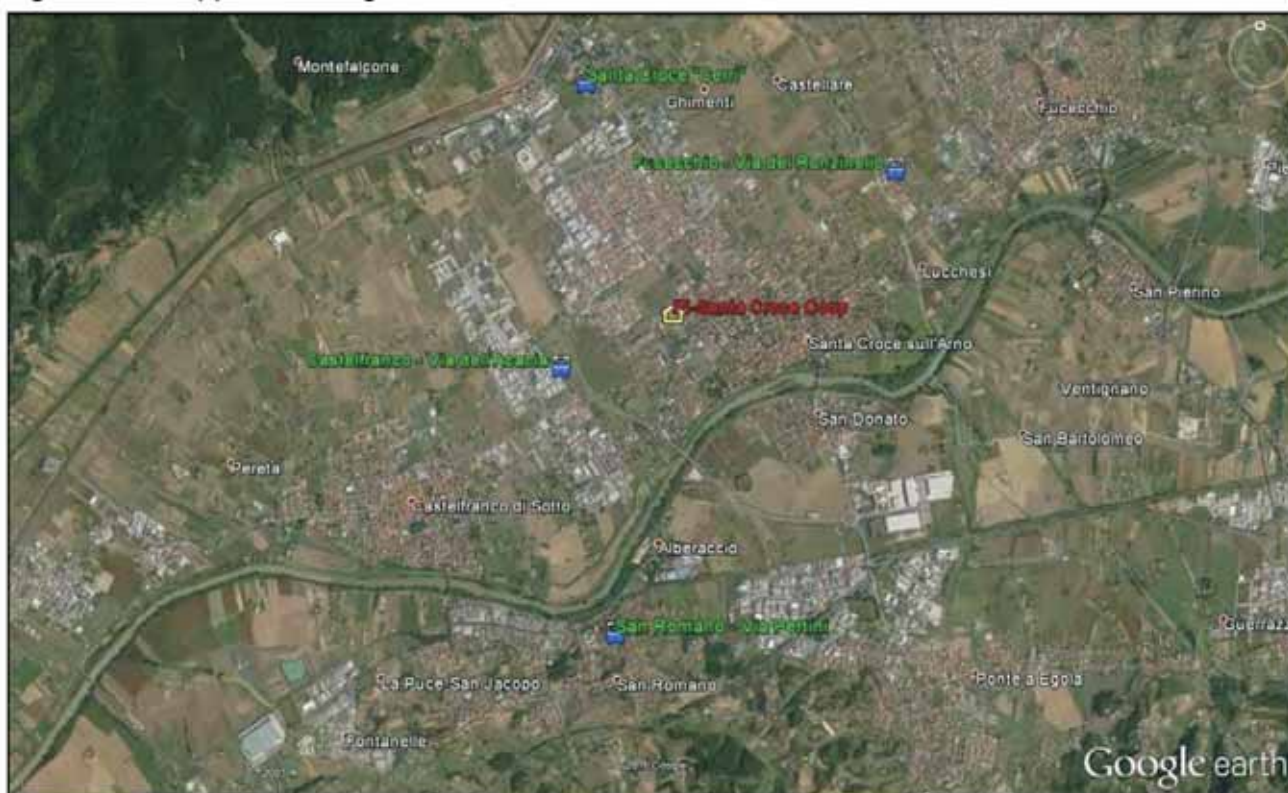
ESTRATTO RIELABORATO

Il dossier dell'A.R.P.A.T. illustra l'attività di monitoraggio del Mezzo mobile n° 3 della Provincia di Pisa relativa al periodo dicembre 2014 - novembre 2015, in quattro comuni del Distretto del cuoio. Le aree di misura del laboratorio mobile la cui localizzazione è descritta nella figura seguente.

1. Castelfranco di Sotto: Via dell'Acacia
2. Montopoli in Valdarno: Via Sandro Pertini
3. Santa Croce sull'Arno: l'ex sito fisso di monitoraggio "Cerri"
4. Fucecchio: Via del Ronzinello

Ciascuna delle quattro indagini, ricompresa nella presente relazione, può essere assimilata a una "misurazione indicativa" di qualità dell'aria, come previsto dal D.Lgs. N° 155/2010 e s.m.i.

Figura 2. Mappa dell'indagine con indicazione dei siti di misura e del sito fisso di Santa Croce.



Nelle pagine seguenti si riportano le principali tabelle del documento originale A.R.P.A.T.

Dati di NO₂ – indicatori annuali 2014-2015; confronto con PI-Santa Croce Coop sugli stessi periodi di ciascuna campagna indicativa.

NO2	MM3 PISA	PI-Santa Croce Coop
MONTOPOLI IN VAL D'ARNO – fraz. San Romano, Via Sandro Pertini		
Media delle medie orarie (µg/m ³)	21	25
Massima media oraria (µg/m ³)	94	114
n. ore valide	1745	1742
% ore valide	94%	94%
n. ore con concentrazione maggiore di 200 µg/m ³	0	0
SANTA CROCE SULL'ARNO – Ex sito fisso Santa Croce "Cerri", via I maggio		
Media delle medie orarie (µg/m ³)	21	25
Massima media oraria (µg/m ³)	96	105
n. ore valide	1785	1785
% ore valide	94%	94%
n. ore con concentrazione maggiore di 200 µg/m ³	0	0
FUCECCHIO – Via del Ronzinello		
Media delle medie orarie (µg/m ³)	21	26
Massima media oraria (µg/m ³)	88	108
n. ore valide	1761	1716
% ore valide	95%	93%
n. ore con concentrazione maggiore di 200 µg/m ³	0	0
CASTELFRANCO DI SOTTO – Via dell'Acacia		
Media delle medie orarie (µg/m ³)	22	24
Massima media oraria (µg/m ³)	115	149
n. ore valide	1782	1747
% ore valide	95%	93%
n. ore con concentrazione maggiore di 200 µg/m ³	0	0

Dati di NO₂ - indicatori stagionali per ciascun sito di misura.

NO2	INVERNO	PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO
MONTOPOLI IN VAL D'ARNO – fraz. San Romano, Via Sandro Pertini				
Media delle medie orarie (µg/m ³)	36	25	11	15
Massima media oraria (µg/m ³)	94	78	43	55
n. ore valide	433	426	455	431
% ore valide	95%	93%	95%	95%
n. ore con concentrazione maggiore di 200 µg/m ³	0	0	0	0
SANTA CROCE SULL'ARNO – Ex sito fisso Santa Croce "Cerri", via I maggio				
Media delle medie orarie (µg/m ³)	31	21	15	16
Massima media oraria (µg/m ³)	96	66	49	76
n. ore valide	466	452	410	457
% ore valide	92%	94%	95%	95%
n. ore con concentrazione maggiore di 200 µg/m ³	0	0	0	0
FUCECCHIO – Via del Ronzinello				
Media delle medie orarie (µg/m ³)	34	16	12	25
Massima media oraria (µg/m ³)	88	49	34	68
n. ore valide	435	457	457	412
% ore valide	95%	95%	95%	95%
n. ore con concentrazione maggiore di 200 µg/m ³	0	0	0	0
CASTELFRANCO DI SOTTO – Via dell'Acacia				
Media delle medie orarie (µg/m ³)	33	16	10	28
Massima media oraria (µg/m ³)	115	49	37	77
n. ore valide	456	434	458	434
% ore valide	95%	95%	95%	95%
n. ore con concentrazione maggiore di 200 µg/m ³	0	0	0	0

Dati di SO₂ – indicatori annuali 2014-2015; confronto con LU-Capannori sugli stessi periodi di ciascuna campagna indicativa.

SO2	MM3 Pisa	LU-Capannori
MONTOPOLI IN VAL D'ARNO – fraz. San Romano, Via Sandro Pertini		
Media delle medie orarie (µg/m ³)	4	2
Massima media oraria (µg/m ³)	14	14
Massima media giornaliera (µg/m ³)	8	7
n. ore valide	1687	1616
% ore valide	91%	87%
n. giorni validi	72	67
% giorni validi	94%	87%
n. ore con concentrazione maggiore di 350 µg/m ³	0	0
n. giorni con concentrazione maggiore di 125 µg/m ³	0	0
SANTA CROCE SULL'ARNO – Ex sito fisso Santa Croce "Cerri", via I maggio		
Media delle medie orarie (µg/m ³)	1	2
Massima media oraria (µg/m ³)	11	15
Massima media giornaliera (µg/m ³)	5	8
n. ore valide	1762	1803
% ore valide	93%	95%
n. giorni validi	75	78
% giorni validi	95%	99%
n. ore con concentrazione maggiore di 350 µg/m ³	0	0
n. giorni con concentrazione maggiore di 125 µg/m ³	0	0
FUCECCHIO – Via del Ronzinello		
Media delle medie orarie (µg/m ³)	2	2
Massima media oraria (µg/m ³)	11	15
Massima media giornaliera (µg/m ³)	6	8
n. ore valide	1743	1729
% ore valide	94%	94%
n. giorni validi	76	76
% giorni validi	99%	99%
n. ore con concentrazione maggiore di 350 µg/m ³	0	0
n. giorni con concentrazione maggiore di 125 µg/m ³	0	0
CASTELFRANCO DI SOTTO – Via dell'Acacia		
Media delle medie orarie (µg/m ³)	1	1
Massima media oraria (µg/m ³)	49	7
Massima media giornaliera (µg/m ³)	4	4
n. ore valide	1772	1780
% ore valide	95%	95%
n. giorni validi	78	78
% giorni validi	100%	100%
n. ore con concentrazione maggiore di 350 µg/m ³	0	0
n. giorni con concentrazione maggiore di 125 µg/m ³	0	0

Dati di SO₂ - indicatori stagionali per ciascun sito di misura.

SO2	INVERNO	PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO
MONTOPOLI IN VAL D'ARNO – fraz. San Romano, Via Sandro Pertini				
Media delle medie orarie (µg/m ³)	3	2	6	5
Massima media oraria (µg/m ³)	13	10	14	11
Massima media giornaliera (µg/m ³)	7	7	8	7
n. ore valide	425	429	443	390
% ore valide	93%	94%	92%	86%
n. giorni validi	18	18	19	17
% giorni validi	95%	95%	95%	89%
n. ore con concentrazione maggiore di 350 µg/m ³	0	0	0	0
n. giorni con concentrazione maggiore di 125 µg/m ³	0	0	0	0
SANTA CROCE SULL'ARNO – Ex sito fisso Santa Croce “Cerri”, via I maggio				
Media delle medie orarie (µg/m ³)	4	0	0	0
Massima media oraria (µg/m ³)	11	8	5	7
Massima media giornaliera (µg/m ³)	5	1	1	2
n. ore valide	465	456	432	437
% ore valide	92%	95%	94%	91%
n. giorni validi	20	20	17	18
% giorni validi	95%	100%	94%	90%
n. ore con concentrazione maggiore di 350 µg/m ³	0	0	0	0
n. giorni con concentrazione maggiore di 125 µg/m ³	0	0	0	0
FUCECCHIO – Via del Ronzinello				
Media delle medie orarie (µg/m ³)	3	1	1	2
Massima media oraria (µg/m ³)	9	6	4	11
Massima media giornaliera (µg/m ³)	6	3	2	4
n. ore valide	433	456	454	400
% ore valide	95%	95%	95%	93%
n. giorni validi	19	20	20	17
% giorni validi	100%	100%	100%	94%
n. ore con concentrazione maggiore di 350 µg/m ³	0	0	0	0
n. giorni con concentrazione maggiore di 125 µg/m ³	0	0	0	0
CASTELFRANCO DI SOTTO – Via dell'Acacia				
Media delle medie orarie (µg/m ³)	1	1	0	3
Massima media oraria (µg/m ³)	8	49	8	7
Massima media giornaliera (µg/m ³)	4	3	2	4
n. ore valide	454	434	450	434
% ore valide	95%	95%	94%	95%
n. giorni validi	20	19	20	19
% giorni validi	100%	100%	100%	100%
n. ore con concentrazione maggiore di 350 µg/m ³	0	0	0	0

Dati di PM₁₀ – indicatori annuali 2014-2015; confronto con PI-Santa Croce Coop sugli stessi periodi di ciascuna campagna indicativa.

PM10	MM3 PISA	PI-SC_Coop
MONTOPOLI IN VAL D'ARNO – fraz. San Romano, Via Sandro Pertini		
Media delle medie giornaliere (µg/m ³)	27	34
Massima media giornaliera (µg/m ³)	61	75
n. giorni validi	59	56
% giorni validi	98%	93%
90,4° percentile (da confrontare con VL giornaliero)	50	58
n. giorni con concentrazione maggiore di 50 µg/m ³	6	8
SANTA CROCE SULL'ARNO – Ex sito fisso Santa Croce “Cerri”, via I maggio		
Media delle medie giornaliere (µg/m ³)	29	31
Massima media giornaliera (µg/m ³)	84	93
n. giorni validi	59	59
% giorni validi	98%	98%
90,4° percentile (da confrontare con VL giornaliero)	49	61
n. giorni con concentrazione maggiore di 50 µg/m ³	5	9
FUCECCHIO – Via del Ronzinello		
Media delle medie giornaliere (µg/m ³)	25	n.c.
Massima media giornaliera (µg/m ³)	49	51
n. giorni validi	58	45
% giorni validi	97%	75%
90,4° percentile (da confrontare con VL giornaliero)	41	n.c.
n. giorni con concentrazione maggiore di 50 µg/m ³	0	1
CASTELFRANCO DI SOTTO – Via dell'Acacia		
Media delle medie giornaliere (µg/m ³)	23	28
Massima media giornaliera (µg/m ³)	51	58
n. giorni validi	59	58
% giorni validi	98%	97%
90,4° percentile (da confrontare con VL giornaliero)	45	49
n. giorni con concentrazione maggiore di 50 µg/m ³	1	5

Dati di PM₁₀ - indicatori stagionali per ciascun sito di misura.

PM10	INVERNO	PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO
MONTOPOLI IN VAL D'ARNO – fraz. San Romano, Via Sandro Pertini				
Media delle medie giornaliere (µg/m ³)	37	34	19	19
Massima media giornaliera (µg/m ³)	61	53	26	38
n. giorni validi	15	14	15	15
% giorni validi	100%	93%	100%	100%
n. giorni con concentrazione maggiore di 50 µg/m ³	3	3	0	0
SANTA CROCE SULL'ARNO – Ex sito fisso Santa Croce “Cerri”, via I maggio				
Media delle medie giornaliere (µg/m ³)	48	24	27	16
Massima media giornaliera (µg/m ³)	84	41	37	26
n. giorni validi	14	15	15	15
% giorni validi	100%	100%	100%	100%
n. giorni con concentrazione maggiore di 50 µg/m ³	5	0	0	0
FUCECCHIO – Via del Ronzinello				
Media delle medie giornaliere (µg/m ³)	29	20	25	28
Massima media giornaliera (µg/m ³)	49	29	28	45
n. giorni validi	15	15	13	15
% giorni validi	100%	100%	87%	100%
n. giorni con concentrazione maggiore di 50 µg/m ³	0	0	0	0
CASTELFRANCO DI SOTTO – Via dell'Acacia				
Media delle medie giornaliere (µg/m ³)	25	21	14	34
Massima media giornaliera (µg/m ³)	51	27	27	48
n. giorni validi	14	15	15	15
% giorni validi	93%	100%	100%	100%
n. giorni con concentrazione maggiore di 50 µg/m ³	1	0	0	0

Dati di PM_{2,5} – indicatori annuali 2014-2015; confronto con PI-Passi e LU-Capannori sugli stessi periodi di ciascuna campagna indicativa.

PM _{2,5}	MM3 PISA	PI-Passi	LU-Capannori
MONTOPOLI IN VAL D'ARNO – fraz. San Romano, Via Sandro Pertini			
Media delle medie giornaliere (µg/m ³)	18	17	30
Massima media giornaliera (µg/m ³)	45	50	104
n. giorni validi	58	57	54
% giorni validi	97%	95%	90%
SANTA CROCE SULL'ARNO – Ex sito fisso Santa Croce “Cerri”, via I maggio			
Media delle medie giornaliere (µg/m ³)	19	18	28
Massima media giornaliera (µg/m ³)	73	71	127
n. giorni validi	59	60	58
% giorni validi	98%	100%	97%
FUCECCHIO – Via del Ronzinello			
Media delle medie giornaliere (µg/m ³)	17	15	22
Massima media giornaliera (µg/m ³)	35	39	73
n. giorni validi	58	59	59
% giorni validi	97%	98%	98%
CASTELFRANCO DI SOTTO – Via dell'Acacia			
Media delle medie giornaliere (µg/m ³)	16	16	24
Massima media giornaliera (µg/m ³)	38	41	80
n. giorni validi	60	60	60
% giorni validi	100%	100%	100%

Dati di PM_{2,5} – indicatori stagionali per ciascun sito di misura.

PM _{2,5}	INVERNO	PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO
MONTEPOLI IN VAL D'ARNO – fraz. San Romano, Via Sandro Pertini				
Media delle medie giornaliere (µg/m ³)	29	26	12	8
Massima media giornaliera (µg/m ³)	45	43	19	13
n. giorni validi	13	15	15	15
% giorni validi	87%	100%	100%	100%
SANTA CROCE SULL'ARNO – Ex sito fisso Santa Croce “Cerri”, via I maggio				
Media delle medie giornaliere (µg/m ³)	38	13	17	9
Massima media giornaliera (µg/m ³)	73	19	22	16
n. giorni validi	14	15	15	15
% giorni validi	100%	100%	100%	100%
FUCECCHIO – Via del Ronzinello				
Media delle medie giornaliere (µg/m ³)	21	12	14	20
Massima media giornaliera (µg/m ³)	35	17	18	32
n. giorni validi	15	15	13	15
% giorni validi	100%	100%	87%	100%
CASTELFRANCO DI SOTTO – Via dell'Acacia				
Media delle medie giornaliere (µg/m ³)	19	11	8	23
Massima media giornaliera (µg/m ³)	38	16	20	37
n. giorni validi	15	15	15	15
% giorni validi	100%	100%	100%	100%

Dati di H₂S – indicatori annuali 2014-2015; confronto con PI-Santa Croce Coop sugli stessi periodi di ciascuna campagna indicativa.

H ₂ S	MM3 Pisa	PI-SC_Coop
MONTOPOLI IN VAL D'ARNO – fraz. San Romano, Via Sandro Pertini		
Media delle medie orarie (µg/m ³)	3	1
Massima media oraria (µg/m ³)	93	25
Mediana (µg/m ³)	2	0
Massima media giornaliera (µg/m ³)	10	4
n. ore valide	1687	1747
% ore valide	91%	95%
n. ore con concentrazione maggiore di 7 µg/m ³	175	18
% ore nell'anno sopra la soglia olfattiva di 7 µg/m ³	10,4%	1,0%
SANTA CROCE SULL'ARNO – Ex sito fisso Santa Croce “Cerri”, via I maggio		
Media delle medie orarie (µg/m ³)	3	1
Massima media oraria (µg/m ³)	120	27
Mediana (µg/m ³)	0	0
Massima media giornaliera (µg/m ³)	12	4
n. ore valide	1762	1789
% ore valide	93%	100%
n. ore con concentrazione maggiore di 7 µg/m ³	130	22
% ore nell'anno sopra la soglia olfattiva di 7 µg/m ³	7,4%	1,2%
FUCECCHIO – Via del Ronzinello		
Media delle medie orarie (µg/m ³)	2	1
Massima media oraria (µg/m ³)	113	31
Mediana (µg/m ³)	1	1
Massima media giornaliera (µg/m ³)	17	6
n. ore valide	1743	1754
% ore valide	94%	95%
n. ore con concentrazione maggiore di 7 µg/m ³	67	34
% ore nell'anno sopra la soglia olfattiva di 7 µg/m ³	3,8%	1,9%
CASTELFRANCO DI SOTTO – Via dell'Acacia		
Media delle medie orarie (µg/m ³)	1	1
Massima media oraria (µg/m ³)	19	50
Mediana (µg/m ³)	0	0
Massima media giornaliera (µg/m ³)	5	6
n. ore valide	1772	1730
% ore valide	95%	92%
n. ore con concentrazione maggiore di 7 µg/m ³	36	30
% ore nell'anno sopra la soglia olfattiva di 7 µg/m ³	2,0%	1,7%

Dati di H₂S – indicatori stagionali per ciascun sito di misura.

H ₂ S	INVERNO	PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO
MONTOPOLI IN VAL D'ARNO – fraz. San Romano, Via Sandro Pertini				
Media delle medie orarie (µg/m ³)	4	1	5	4
Massima media oraria (µg/m ³)	60	30	93	29
Mediana (µg/m ³)	3	0	3	3
Massima media giornaliera (µg/m ³)	10	3	9	7
n. ore valide	425	429	443	390
% ore valide	93%	94%	92%	86%
n. giorni validi	18	18	19	17
% giorni validi	95%	95%	95%	89%
n. ore con concentrazione maggiore di 7 µg/m ³	60	14	57	44
% ore nell'anno sopra la soglia olfattiva di 7 µg/m ³	14,1%	3,3%	12,9%	11,3%
n. giorni con concentrazione maggiore di 150 µg/m ³	0	0	0	0
SANTA CROCE SULL'ARNO – Ex sito fisso Santa Croce "Cerri", via I maggio				
Media delle medie orarie (µg/m ³)	3	1	3	3
Massima media oraria (µg/m ³)	53	36	120	94
Mediana (µg/m ³)	2	0	0	0
Massima media giornaliera (µg/m ³)	8	3	12	12
n. ore valide	465	456	432	437
% ore valide	92%	95%	94%	91%
n. giorni validi	20	20	17	18
% giorni validi	95%	100%	94%	90%
n. ore con concentrazione maggiore di 7 µg/m ³	45	16	24	45
% ore nell'anno sopra la soglia olfattiva di 7 µg/m ³	9,7%	3,5%	5,6%	10,3%
n. giorni con concentrazione maggiore di 150 µg/m ³	0	0	0	0
FUCECCHIO – Via del Ronzinello				
Media delle medie orarie (µg/m ³)	3	2	1	2
Massima media oraria (µg/m ³)	85	75	66	113
Mediana (µg/m ³)	2	0	1	1
Massima media giornaliera (µg/m ³)	7	12	6	17
n. ore valide	433	456	454	400
% ore valide	95%	95%	95%	93%
n. giorni validi	19	20	20	17
% giorni validi	100%	100%	100%	94%
n. ore con concentrazione maggiore di 7 µg/m ³	25	20	11	11
% ore nell'anno sopra la soglia olfattiva di 7 µg/m ³	5,8%	4,4%	2,4%	2,8%
n. giorni con concentrazione maggiore di 150 µg/m ³	0	0	0	0
CASTELFRANCO DI SOTTO – Via dell'Acacia				
Media delle medie orarie (µg/m ³)	1	1	0	3
Massima media oraria (µg/m ³)	18	19	10	16
Mediana (µg/m ³)	0	0	0	2
Massima media giornaliera (µg/m ³)	3	2	1	5
n. ore valide	454	434	450	434
% ore valide	95%	95%	94%	95%
n. giorni validi	20	19	20	19
% giorni validi	100%	100%	100%	100%
n. ore con concentrazione maggiore di 7 µg/m ³	5	7	1	23
% ore nell'anno sopra la soglia olfattiva di 7 µg/m ³	1,1%	1,6%	0,2%	5,3%
n. giorni con concentrazione maggiore di 150 µg/m ³	0	0	0	0

Elenco degli episodi acuti rilevati in tutte le quattro campagne indicative in ordine di concentrazione di H₂S crescente.

Data e ora	Concentrazione H ₂ S (ug/m ³)	Velocità del vento (m/s)	Provenienza	Sito di misura	Stagione
06/10/2015 22.00	51,8	0	n.d.	Santa Croce "Cerri"	Autunno
22/04/2015 16.00	51,9	3,7	SO	Fucecchio	Primavera
11/01/2015 5.00	53,2	0	n.d.	Santa Croce "Cerri"	Inverno
22/04/2015 12.00	55,9	1,2	SO	Fucecchio	Primavera
24/04/2015 15.00	59,1	1,6	SO	Fucecchio	Primavera
19/12/2014 22.00	60,0	0	n.d.	San Romano	Inverno
12/10/2015 16.00	61,4	0	n.d.	Santa Croce "Cerri"	Autunno
22/04/2015 15.00	62,4	3,6	SO	Fucecchio	Primavera
06/11/2015 17.00	62,4	0,9	SSO	Fucecchio	Autunno
03/07/2015 20.00	64,2	1,4	NNO	Santa Croce "Cerri"	Estate
04/07/2015 0.00	66,1	0	n.d.	Santa Croce "Cerri"	Estate
23/07/2015 15.00	66,3	1,4	S	Fucecchio	Estate
17/04/2015 16.00	66,6	1,4	SO	Fucecchio	Primavera
24/04/2015 14.00	69,5	1,1	SO	Fucecchio	Primavera
17/04/2015 15.00	75,3	1,2	SSO	Fucecchio	Primavera
08/10/2015 21.00	75,4	0	n.d.	Santa Croce "Cerri"	Autunno
13/07/2015 22.00	75,6	0	n.d.	Santa Croce "Cerri"	Estate
06/07/2015 22.00	77,4	0	n.d.	Santa Croce "Cerri"	Estate
10/07/2015 22.00	79,0	0	n.d.	Santa Croce "Cerri"	Estate
11/07/2015 0.00	80,9	0	n.d.	Santa Croce "Cerri"	Estate
02/02/2015 18.00	85,0	0	n.d.	Fucecchio	Inverno
06/11/2015 12.00	87,9	0,6	SO	Fucecchio	Autunno
19/06/2015 4.00	93,1	0	n.d.	San Romano	Estate
24/09/2015 21.00	94,1	0	n.d.	Santa Croce "Cerri"	Autunno
06/11/2015 16.00	113,2	0,9	SO	Fucecchio	Autunno
10/07/2015 23.00	120,2	0	n.d.	Santa Croce "Cerri"	Estate

Considerazioni

Le campagne indicative di monitoraggio della qualità dell'aria realizzate per mezzo del Laboratorio mobile n°3 nei quattro siti di misura sopra elencati e ricadenti sotto il Comprensorio del Cuoio hanno fornito un quadro ambientale completo che, per quanto attiene agli inquinanti gassosi SO₂ e NO₂, evidenzia indicatori che rispettano le soglie previste dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria (D.Lgs. 155/2010) per la protezione della salute umana.

Per quanto riguarda il PM₁₀, il valore limite giornaliero di 50 µg/m³ risulta superato con maggior frequenza nei siti di San Romano e Santa Croce "Cerri", ma gli indicatori relativi alle medie annuali sono tutti inferiori (o uguale nel caso di Fucecchio) rispetto all'indicatore di media annuale, riferito all'anno 2015, della stazione di rete regionale PI-Santa Croce Coop, che risulta pari a 29 µg/m³ e che, quindi, rispetta il limite normativo.

Per quanto riguarda i siti oggetto delle campagne indicative, il valore riferito al 90,4° percentile è nell'intorno di 50 µg/m³ a Montopoli in Val d'Arno (valore riferito al 90,4° percentile uguale a 50 µg/m³) e a Santa Croce "Cerri" (valore riferito al 90,4° percentile uguale a 49 µg/m³), che suggerisce una elevata probabilità che anche in queste postazioni si possa verificare il superamento del VL relativo al numero di superamenti del VL giornaliero (35) di PM₁₀ in un anno, analogamente a

quanto si è verificato nella stazione di PI-Santa Croce Coop, che ha fatto registrare 40 superamenti del VL giornaliero nel 2015. Sono in corso approfondimenti sui dati finalizzati alla valutazione della rappresentatività della stazione di PI-Santa Croce Coop per il PM_{10} .

Per quanto riguarda il $PM_{2,5}$, gli indicatori annuali dai vari siti di misura si attestano su valori decisamente simili alla media annuale 2015 del sito di riferimento di PI-Passi, mentre risultano decisamente inferiori sia al valore limite annuale ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sia agli indicatori di periodo di LU Capannori, preso anch'esso a riferimento. La frazione percentuale di $PM_{2,5}$ (rispetto al PM_{10}) risulta in tutti i siti mediamente più simile alla frazione percentuale $PM_{2,5}/PM_{10}$ registrata a PI Passi, rispetto a quella misurata a LU Capannori.

7. IL SOLFURO DI IDROGENO (H₂S) E LE MALEODORANZE

Il solfuro di idrogeno (H₂S) è sicuramente l'inquinante più caratterizzante nell'area, la normativa europea e quella nazionale non stabiliscono valori limite, soglie di allarme e/o valori obiettivo di qualità dell'aria. In mancanza di riferimenti normativi e una prassi consolidata, a livello nazionale ed internazionale, riferirsi ai valori guida indicati dalla OMS-WHO riportati in tabella seguente.

H₂S - valori di riferimento indicati dalla OMS-WHO.

Riferimento WHO Guidelines (2000) per la tutela della salute	Media giornaliera 150 µg/m ³
Riferimento WHO Guidelines (1999) come soglia olfattiva in corrispondenza della quale quasi la totalità dei soggetti ha percezione dell'odore	7 µg/m ³

I valori registrati presso le stazioni di tipo fondo industriale situate nei comuni di Santa Croce e Pomarance sono ampiamente inferiori al riferimento dell'OMS-WHO, per entrambi i siti di monitoraggio. Per quanto riguarda il disagio olfattivo invece presso PI-Montecerboli i valori sono stati superiori alla soglia di disagio per il 24% del tempo di monitoraggio.

Per questo inquinante, presso l'area di indagine, si evidenziano alcune criticità soprattutto a Montopoli Valdarno nel sito di misura San Romano, con superamenti della soglia olfattiva di 7µg/m³ che si sono verificati per l'11% del tempo su base annuale e connessi alla formazione di maleodoranze locali, e a Santa Croce presso il sito di misura "Cerri".

ANDAMENTI DEGLI INDICATORI (2007-2015)

H₂S Medie annuali Trend 2007-2015.

Zona	Class. Zona stazione	Comune	Nome stazione	Media annuale (µg/m ³)									
				2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Zona del Valdarno pisano e piana lucchese	S F I	Santa Croce sull'Arno	PI-Santa Croce	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Zona collinare e montana	S F I	Pomarance	PI-Montecerboli	12	8	5	6	5	6	6	6	7	6

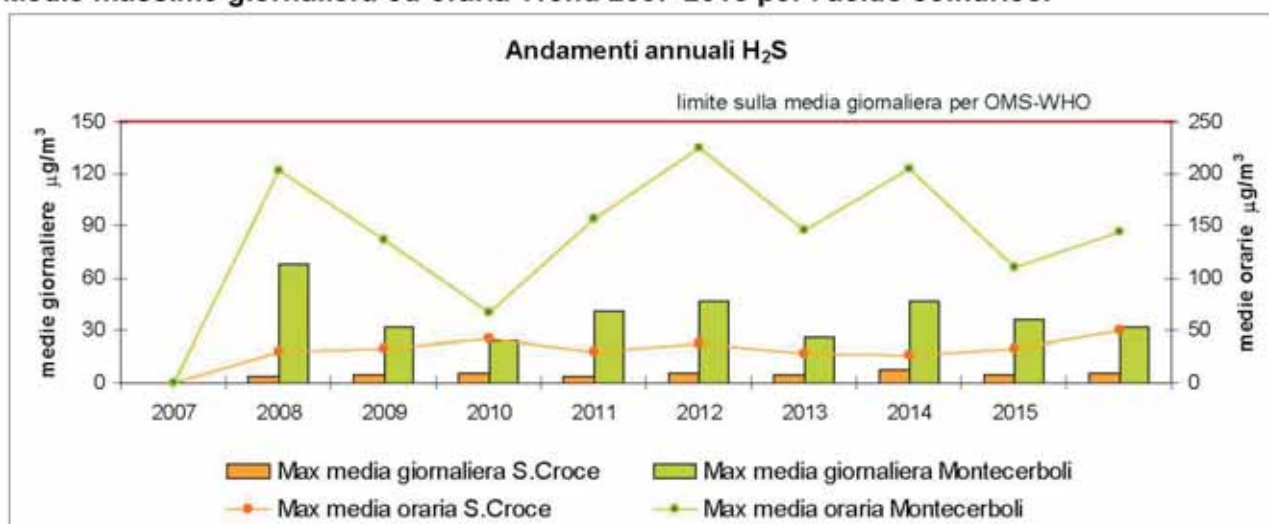
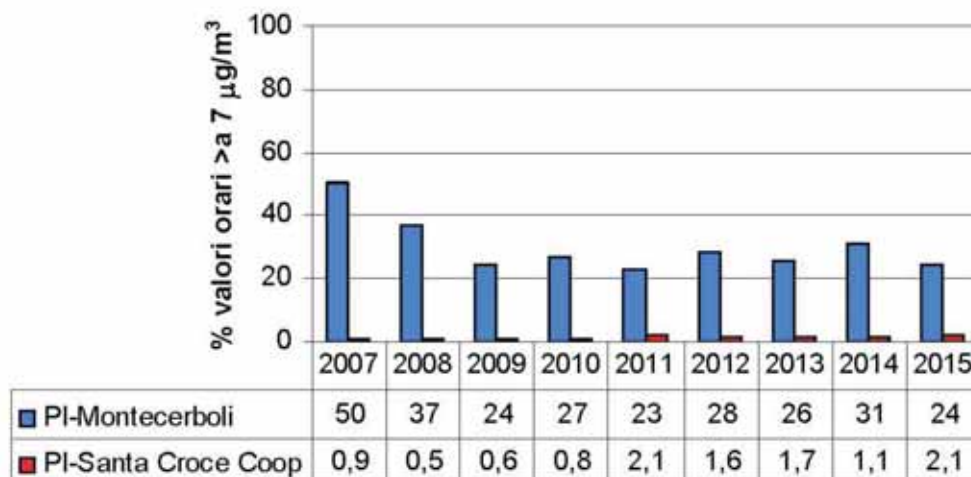
H₂S Medie massime giornaliere registrate_Trend 2007-2015.

Zona	Class. Zona stazione	Comune	Nome stazione	Massima media giornaliera (µg/m ³)								
				2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Zona del Valdarno pisano e piana lucchese	S F I	Santa Croce sull'Arno	PI-SantaCroce	4	5	6	4	6	5	7	5	6
Zona collinare e montana	S F I	Pomarance	PI-Montecerboli	68	32	24	41	47	26	47	36	32

H₂S Massime medie orarie Trend 2007-2015.

Zona	Class. Zona stazione	Comune	Nome stazione	Massima media oraria ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)									
				2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Zona del Valdarno pisano e piana lucchese	S F I	Santa Croce sull'Arno	PI-Santa. Croce	29	32	42	29	38	28	26	33	50	
Zona collinare e montana	S F I	Pomarance	PI-Montecerboli	203	136	66	157	225	146	205	111	144	

Confrontando le medie massime giornaliere registrate nei due siti con il limite dell' OMSWHO si nota che i valori registrati presso le stazioni della rete regionale sono ampiamente inferiori al riferimento anche presso la stazione di PI-Montecerboli dove non sono assenti picchi rilevanti di concentrazione di H₂S. Infatti la media giornaliera massima registrata è stata pari a $32\mu\text{g}/\text{m}^3$, circa il 21% della soglia del WHO.

Medie massime giornaliera ed oraria Trend 2007-2015 per l'acido solfidrico.**H₂S Percentuali orarie con valori sopra la soglia olfattiva Trend 2007-2015.**

Il grafico mostra che negli anni:

- la zona rappresentata dalla stazione di PI-Santa Croce è stata caratterizzata negli ultimi 7 anni da valori di concentrazioni tali da non provocare un effettivo disagio alla popolazione locale, infatti il periodo di tempo in cui in la popolazione ha mediamente percepito un disagio olfattivo è stato pari all' 1 o al 2%;
- la popolazione della zona rappresentata dalla stazione di PI-Montecerboli è stata sottoposta a dei disagi di tipo olfattivo dal 2007 ad oggi, in quanto la percentuale di tempo in cui si è verificato un disagio olfattivo è stata sempre superiore al 24%.

ALLEGATO 3 QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE NEL DISTRETTO CONCIARIO DI SANTA CROCE SULL'ARNO



SOMMARIO

1. QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI	1
2. QUALITÀ DELL ACQUE SOTTERRANEE	3

1. QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Fonte: Annuario dei dati ambientali 2016 – Pisa A.R.P.A.T. 2016

Stato ecologico e chimico dei corpi idrici della Toscana. Aggiornamento al 2015, terzo anno del secondo triennio di applicazione della Direttiva quadro 2000/60/CE (DM 260/2010).

Sottobacino		Corpo idrico	Cod.	Stato Ecologico		Stato Chimico		
				Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	
BACINO ARNO								
Arno	PI	Montopoli in Val D'arno	Chiecina	MAS-519				
	PI	Calci	Torrente Zambra di Calci	MAS-523				
Arno-asta principale	PI	Calcinaia	Arno Pisano	MAS-110				
	PI	Pisa	Arno-Foce	MAS-111				
Arno-Bientina	PI	Bientina	Canale Rogio	MAS-146				
	PI	Pisa	Fossa Chiara	MAS-2005				
	PI	Crespina	Crespina	MAS-2006				
	PI	Bientina	Rio Ponticelli-Delle Lame	MAS-524				
Arno-Egola	PI	Montaione	Egola Monte	MAS-553				
	PI	San Miniato	Egola Valle	MAS-542				
Arno-Elsa	PI	San Miniato	Elsa Valle Inf	MAS-135				
Arno-Era	PI	Volterra	Era Monte	MAS-137				
	PI	Peccioli	Era Medio	MAS-537				
	PI	Pontedera	Era Valle	MAS-138				
	PI	Palaia	Garfalo	MAS-507				
	PI	Palaia	Roglio	MAS-538				
	PI	Chianni	Sterza (2) Valle	MAS-955				
BACINO ARNO								
Arno-Usciana	PI	Santa Maria a Monte	Usciana-Del Terzo	MAS-144				
	PI	Calcinaia	Usciana-Del Terzo	MAS-145				
	PI	Calcinaia	Emissario Bientina	MAS-148				
BACINO SERCHIO								
Serchio	PI	Vecchiano	Serchio-Foce	MAS-007				
BACINO TOSCANA COSTA								
Cecina	PI	Pomarance	Cecina Medio	MAS-070				
	PI	Pomarance	Pavone	MAS-072				
	PI	Pomarance	Possera Valle	MAS-073				
	PI	Volterra	Botro S. Marta	MAS-074				
	PI	Montecatini Val di Cecina	Botro Grande	MAS-075				
	PI	Monteverdi Marittimo	Sterza Valle	MAS-076				
	PI	Pomarance	Possera Monte	MAS-528				
	PI	Pomarance	Trossa Valle	MAS-868				
	PI	Riparbella	Lebotra	MAS-918				
PI	Volterra	Sellate	MAS-983					
Cornia	PI	Monteverdi Marittimo	Massera Valle	MAS-081				

STATO ECOLOGICO

Cattivo Scarso Sufficiente Buono Elevato
 Non campionabile Non richiesto

STATO CHIMICO

Buono Non Buono Buono da Fondo naturale

L'anno 2015 si configura come terzo anno del secondo triennio di applicazione della Direttiva europea, secondo quanto dettagliato nel DM 260/2010, in accordo con la scelta regionale di controllo a frequenza triennale.

Il monitoraggio può essere operativo o di sorveglianza, a seconda degli esiti su ogni corpo idrico dell'analisi delle pressioni.

La frequenza dei campionamenti biologici è triennale sia in operativo che in sorveglianza, mentre la frequenza di campionamento delle sostanze pericolose è annuale in operativo e triennale in sorveglianza.

Orientativamente le attività dell'anno corrispondono a circa 1/3 delle complessive stazioni di monitoraggio.

I risultati nel terzo anno di monitoraggio consentono la classificazione definitiva del triennio.

Per quanto riguarda lo stato ecologico, oltre il 31% dei punti ha raggiunto l'obiettivo buono o elevato, mentre più del 68% risulta in stato inferiore a buono.





Gli indicatori che rappresentano meglio le condizioni di stress, inquinamento e banalizzazione del territorio sono quelli biologici, soprattutto la distribuzione delle comunità di macrobenthos e macrofite.

Laghi e invasi - Stato ecologico e stato chimico del triennio 2013-2015

Provincia	Corpo idrico	Cod.	Stato Ecologico Triennio 2013-2015	Stato Chimico Triennio 2013-2015
PI	Lago S. Luce	MAS-087		

sufficiente (*) - Considerate le piccole dimensioni su questi laghi ad utilizzo potabile non è richiesto il campionamento del fitoplancton; quindi lo stato ecologico risulta sufficiente, determinato dallo stato trofico.

Acque di transizione - Stato ecologico e stato chimico del triennio 2013-2015

Provincia	Corpo idrico	Cod.	Stato Ecologico Triennio 2013-2015	Stato Chimico Triennio 2013-2015
PI	Fiume Serchio Migliarino	MAS-007		
PI	Arno Foce - Ponte della Vittoria	MAS-111		

STATO ECOLOGICO

 Cattivo  Scarso  Sufficiente  (*) sufficiente determinato dallo stato trofico
 Buono  Non campionabile per problemi legati all'accesso sul sito in sicurezza

STATO CHIMICO

 Buono  Non Buono

2. QUALITÀ DELL'ACQUE SOTTERRANEE

Fonte: Annuario dei dati ambientali ARPAT2016 Provincia di Pisa

Qualità delle acque sotterranee

Stato chimico 2015

Stato	Codice	Corpo idrico sotterraneo	Parametri
SCARSO	11AR020-1	Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana - Zona Pisa - Falda Profonda	Tetracloroetilene
	11AR024	Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana - Zona S. Croce	NH4
	32CT010	Costiero tra Fiume Cecina e S. Vincenzo	NO3
BUONO Scarso localmente	12SE011	Pianura di Lucca - Zona Freatica e del Serchio	Tetracloroetilene dibromoclorometano
	32CT030	Costiero tra Fine e Cecina	NO3 tetracloroetilene
	33TN010	Versilia e Riviera Apuana	Cr VI, NH4, cloruro di vinile, tricloroetilene, tetracloroetilene, tetracloroetilene + tricloroetilene, somma organo-
BUONO Fondo naturale	99MM011	Carbonatico non Metamorfico delle Alpi Apuane	Tetracloroetilene
	11AR020	Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana - Zona Pisa	As, Fe, Mn, Na, Cl, NH4
	11AR024-1	Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana - Zona S. Croce Falda Profonda	Fe, Mn
	11AR027	Cerbaie e Falda Profonda del Bientina	Fe, Mn
	11AR070	Era	Mn, NH4
	32CT050	Cecina	B, Cl, SO4, conduttività
	99MM013	Carbonatico Metamorfico delle Alpi Apuane	Hg

La classificazione di Stato Chimico dei Corpi Idrici Sotterranei monitorati nel 2015 è stata effettuata ai sensi della Direttiva Quadro 2000/60/CE.

Lo stato Scarso (non in linea con gli obiettivi della Direttiva) riguarda il 24% dei corpi idrici e si concentra nelle depressioni quaternarie in aree antropizzate come la Piana Firenze Prato Pistoia, Santa Croce, Lucca e in aree agricole come la Chiana, Nord di Cecina, San Vincenzo, Piombino e Albegna e Pitigliano.

Lo stato Buono scarso localmente corrisponde a situazioni con un numero di stazioni in stato scarso inferiore ad 1/5 del totale delle stazioni, e comprende un ulteriore 25%. Si distribuiscono anche queste in massima prevalenza nei corpi idrici delle depressioni quaternarie con le eccezioni dei carbonatici di Argentario Orbetello e Non Metamorfico Apuano.

Lo stato Buono ma con fondo naturale che comunque eccede i valori soglia di classificazione rappresenta una realtà molto diffusa della Toscana, terra ricca di emergenze termali e minerarie, e costituisce la maggiore percentuale del 31% dei corpi idrici monitorati nel 2015.

Il trend 2002-2015 delle classificazioni rappresenta il 2015 come anno stazionario rispetto al 2014, confermando il favorevole recupero sul 2013, peggiore anno della serie storica del monitoraggio ambientale.

- che l'Autorità Competente, la Città Metropolitana di Firenze, si è espressa sul procedimento di VAS di questa variante, con il parere contenuto nel rapporto istruttorio del 21 settembre 2019;
- che, con riferimento ai nuovi previsti insediamenti appartenenti al ciclo produttivo conciaro, in particolare, si ritiene che, a tutela dell'ambiente, sia necessario porre in atto provvedimenti volti ad evitare eventi di contaminazione che potrebbero avvenire per l'inadeguatezza del sistema di depurazione;

si dispone che l'attuazione delle previsioni riguardanti i nuovi previsti insediamenti appartenenti al ciclo produttivo conciaro sia condizionata alla verifica l'attuale potenzialità massima di esercizio e residua dell'impianto di depurazione consortile.

4. Il Consorzio Acquarno, al momento della presentazione di una richiesta di un nuovo scarico, verificherà la disponibilità dell'impianto e le condizioni per il collegamento alla rete o, in assenza di spazi residui, attivare le procedure, con gli enti competenti, di autorizzazione per l'ottenimento di un incremento delle potenzialità di trattamento.

5. Si dispone inoltre che in fase esecutiva degli interventi siano realizzate, anche contestualmente, le seguenti opere:

a. l'adeguamento dello sfioratore di Via del Puntone della rete fognaria mista pubblica in modo da portare l'effettivo sfioramento dei reflui trasportati, in occasione delle piogge, ad una diluizione di almeno 1:5;

b. per le zone in ampliamento la realizzazione della rete fognaria bianca per le acque meteoriche non contaminate da scaricare in acque superficiali e quella nera, per i servizi igienici e per le acque meteoriche contaminate già depurate, da inviare alla depurazione centralizzata;

c. per la gestione dei reflui conciaro, nelle zone non servite dalla fognatura industriale privata, non è consentito l'utilizzo di cisterne a piè di fabbrica ad accezione delle sole acque reflue di abbattimento delle emissioni in atmosfera che potranno essere allontanate come rifiuti stoccandoli in azienda in serbatoi fuori terra dotati di vasca di contenimento.

d. gli insediamenti delle zone interessate dalla Seconda Variante dovranno dotarsi a piè di fabbrica di un sistema meccanico di depurazione delle acque meteoriche contaminate dilavanti i piazzali, ciò a valere sia per le aziende conciaro con lavorazione ad umido e sia per quelle con lavorazioni secondarie a secco;