



artea

Report **1** 2013

A tutte le aziende di Adrara S. M.
A tutti i Cittadini di Adrara S. M.

21 Marzo 2013

Per senso di responsabilità e per dovere istituzionale ho caparbiamente voluto intraprendere un'azione forte e diretta che potesse incidere su un problema su cui si sono spesi milioni di parole con risultati insufficienti.

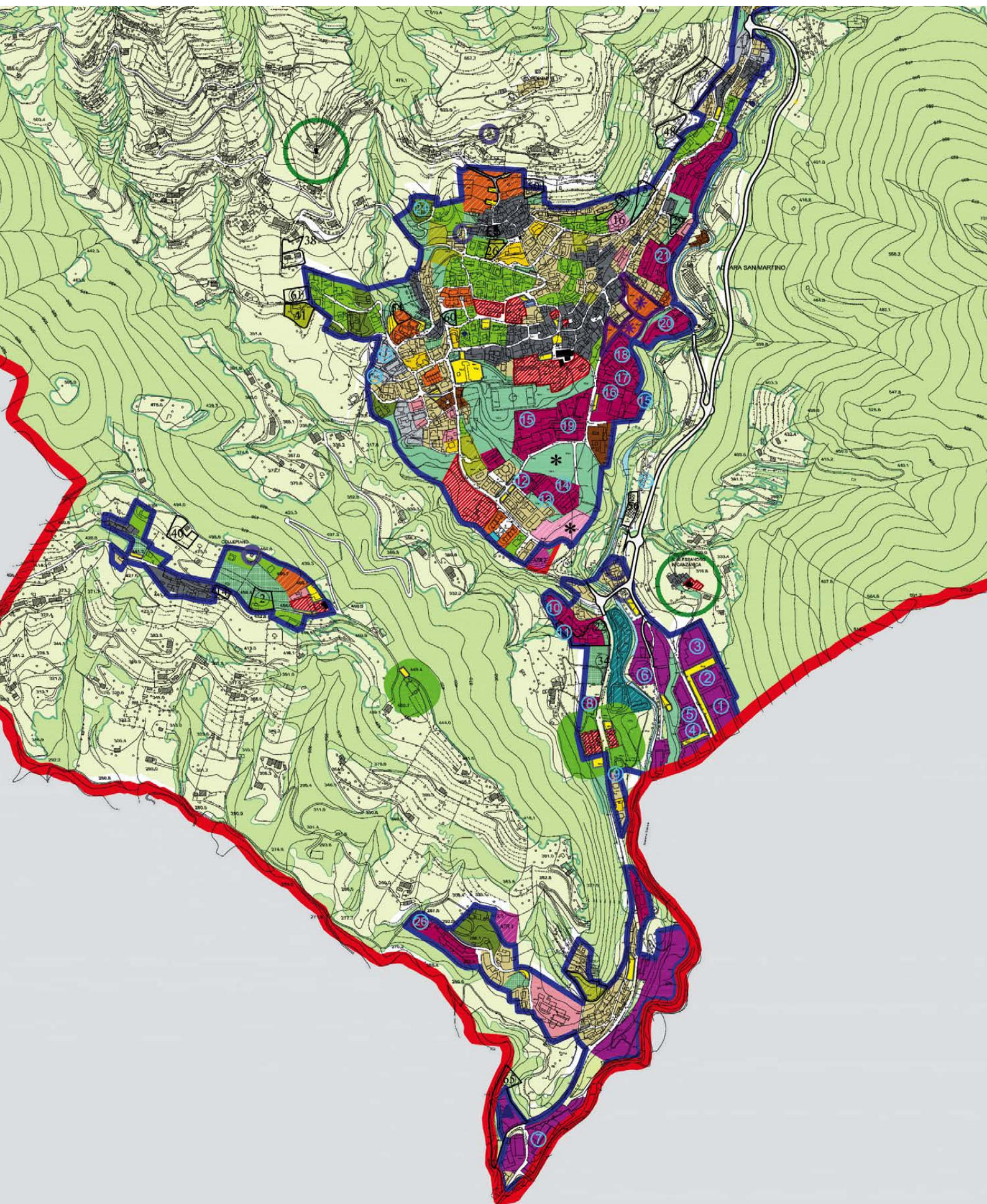
Perché questo nostro lavoro non rimanga anch'esso nelle sole parole sarà necessario, d'ora in poi, l'impegno di tutte le aziende presenti sul nostro territorio. Sono certo che queste mie aspettative non verranno deluse e che, come già constatato in altre occasioni, prevarrà la sensibilità e il buon senso di tutti.

Questo lungo e delicato lavoro è stato portato fin qui grazie soprattutto all'impegno e alla disponibilità delle aziende che hanno partecipato a questa iniziativa: a loro il mio più che sentito ringraziamento.

Un plauso per l'impegno anche ai miei collaboratori e ai consulenti.

Il Sindaco
Sergio Capoferri

ADRARA SAN MARTINO: IL TERRITORIO DOVE RISIEDONO LE AZIENDE



ARTEA (Associazione di Ricerca per il Trattamento delle Emissioni Ambientali) si è costituita nel maggio 2011 quando ad un unico tavolo si sono riuniti alcuni imprenditori che operano nel comune di Adrara San Martino, il Sindaco, un Assessore, un Consigliere e due coordinatori del gruppo "AdrarAttiva". Precedentemente, il 28 aprile 2011, l'Amministrazione Comunale, in un'assemblea in cui erano state invitate tutte le aziende del territorio, aveva annunciato la costituzione di questa associazione, definita allora semplicemente "gruppo di lavoro", che si poneva come obiettivo il tema ambientale derivante dalle attività produttive presenti nel nostro comune.

Si parlò subito del problema "emissioni in atmosfera", che ormai da diverso tempo era oggetto di preoccupazioni da parte dei cittadini di Adrara.

Fu chiaro per tutti che il problema andava presto risolto considerando che la qualità dell'Ambiente in cui viviamo è strettamente legata alla qualità della vita a cui tutti aspiriamo, ma anche nella convinzione che sia necessario favorire la permanenza delle nostre aziende sul nostro territorio in quanto esse, creando occupazione e ricchezza, rappresentano la fonte maggiore delle risorse necessarie alla sostenibilità del nostro benessere.

Il Sindaco in quella riunione si disse convinto che questo problema non poteva essere risolto solo con leggi, regolamenti o imposizioni: era necessario anche l'impegno e il lavoro di tutti, Amministrazione Comunale e Aziende insieme.

Al primo incontro le ditte rappresentate erano quattro (il gruppo di lavoro era aperto a chiunque voleva partecipare). In brevissimo tempo i rappresentanti delle aziende sono saliti a sette.

Oggi ARTEA è composta da:

Bellini Paolo e Consonni Stefano, *rappresentanti della ditta Ar-TeX S.P.A.*

Capoferri Valerio, *rappresentante della ditta CM di Capoferri Luigi Srl*

Marcandelli Gianbattista, *rappresentante della ditta Sea Rubber Srl*

Marchini Carlo, *rappresentante della ditta G.B. Srl*

Paris Beniamino, *rappresentante della ditta Tecnogomma International S.P.A.*

Paris Claudio, *rappresentante della ditta Punto Gomma Snc*

Signorelli Oliviero, *esperto ambientale della ditta EST ambiente*

Latini Enrico, *capogruppo attività lavorative di Adrarattiva*

Maffeis Eugenio, *capogruppo ambiente di Adrarattiva*

Frattini Giuseppe, *Consigliere di Adrara S.M. delegato all'ambiente*

Angelini Fausto, *Assessore di Adrara S.M. ai lavori pubblici*

Capoferri Sergio, *Sindaco di Adrara S.M.*

Nei primi venti mesi di attività si sono tenuti 39 incontri che assieme al lavoro svolto sul campo hanno permesso di trarre indicazioni molto preziose.

Tra questi incontri va ricordata la conferenza dei servizi che il Sindaco ha convocato il 15.11.2011 invitando: Ing. Castelli Andrea - Provincia di Bergamo, Dott. Beretta Paolo - ARPA, Arch. Tosetti Piergiorgio - Urbanista, Dott. Minola Umberto - Consulente, Avv. De Marini Francesco - Consulente, Sig. Paris Beniamino - Rappresentante aziende, Sig. Maffeis Eugenio - capogruppo Ambiente, Sig. Latini Enrico - capogruppo Attività lavorative, Geom. Vezzoli Marino - Consulente, Arch. Capoferri Luisa - Assessore all'Urbanistica, Geom. Angelini Fausto - Assessore ai Lavori Pubblici, Sig. Frattini Giuseppe - Consigliere delegato all'Ambiente.

E' stato un incontro molto apprezzato da tutte le parti istituzionali presenti che ci hanno fornito il loro sostegno con preziose e importanti indicazioni, convincendoci ancora più della bontà del nostro progetto. Molto interessante è stata anche la visita agli uffici dell'ARPA, Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente, dove abbiamo potuto vedere anche i sistemi di misurazione degli odori.

LE AZIENDE SUL NOSTRO TERRITORIO

LE NORMATIVE REGIONALI

Il territorio di Adrara San Martino è raccolto, in gran parte, in un anfiteatro naturale di colline con poche e piccole porzioni pianeggianti dove, in vari decenni, si è sviluppata una fiorente attività industriale.

Ciò ha comportato l'edificazione di vari insediamenti produttivi, cresciuti sui pochi spazi pianeggianti che il nostro territorio offriva e che inevitabilmente erano contigui alle zone residenziali. E' proprio questa vicinanza tra zona industriale e residenziale che ha causato spesso problemi di convivenza tra le due diverse entità urbanistiche per via delle emissioni industriali, in particolare quelle in atmosfera e sonore.

Dopo gli anni settanta sono nate sul nostro territorio diverse aziende che tutt'ora si occupano della trasformazione della gomma, occupando con l'indotto di circa 850 addetti e utilizzando alcune centinaia tra presse e forni di post-vulcanizzazione.

Come molti sanno, la trasformazione della gomma avviene a caldo sviluppando inevitabilmente fumi che fuoriescono sia dalle presse di stampaggio sia dai forni di post-vulcanizzazione. Per regolamentare la produzione di queste emissioni, alla fine degli anni ottanta sono state emanate le prime normative nazionali e regionali che hanno prescritto di aspirare questi fumi dall'ambiente di lavoro, imponendo le modalità di emissione di questi fumi in atmosfera. Sono stati fissati i limiti per le sostanze inquinanti emesse, limiti raggiungibili solo con l'installazione di particolari impianti e filtri di depurazione.

Tali norme fissavano però le prescrizioni dei limiti di emissione e la conseguente installazione di abbattitori solo per aziende che avevano più di 15 presse oppure uno o più forni di post-vulcanizzazione. Quindi solo le aziende con uno o più forni o con più di 15 presse, per rispettare le norme regionali, hanno installato degli abbattitori. Ciò è servito certamente a migliorare la situazione ma non certo a risolvere il problema di molestie olfattive e di presenza di fumo che ha creato malumori e disagi tra la popolazione.

I problemi rimanevano irrisolti per due motivi principali:

- 1 Gli abbattitori installati dalle aziende, nonostante riducessero gran parte delle emissioni portandole al di sotto dei limiti imposti dalle norme regionali, non riuscivano a trattenere completamente il fumo e l'odore derivanti dalla lavorazione della gomma.
- 2 Sul nostro territorio vi erano (e vi sono ancora oggi) alcune aziende che, avendo meno di quindici presse e non avendo l'obbligo di abbattitori, emettono direttamente in atmosfera.

Nel maggio 2010 la Regione Lombardia dà nuove prescrizioni in materia, come ci illustra di seguito il nostro consulente Signorelli Oliviero con un sunto delle normative vigenti.

- *La Regione Lombardia ha predisposto una serie di guide (Allegati Tecnici) per il rilascio delle autorizzazioni alle emissioni in atmosfera (autorizzazione ordinaria) per particolari tipologie di impianti o attività.*

Con la D.G.R. n. 7/16103 del 23/01/2004 è stato approvato l'Allegato tecnico relativo al settore: "trasformazione materie plastiche e gomma: produzione di articoli in gomma e prodotti delle materie plastiche con utilizzo di materie prime superiore a 500 kg/giorno".

Nello specifico l'Allegato tecnico identifica per l'attività di trasformazione della gomma e degli elastomeri le varie fasi lavorative indicando, fra l'altro, i parametri inquinanti previsti, i limiti alle emissioni da rispettare nonché alcune prescrizioni da adottare.

Fra tali prescrizioni si evidenziano:

- *Fase operazioni a caldo (stampaggio, trafilatura, ecc.): gli effluenti gassosi devono essere captati e convogliati ad un impianto di abbattimento nel caso in cui il numero di presse impiegate sia maggiore a 15*



> Impianto pilota a coalescenza con carboni attivi per 2 forni a ciclo normale installato presso la ditta Gom-fer in via Campagnola



> Gom-fer. Lo scrubber, abbattitore di vecchia generazione destinato ad essere sostituito dalla tecnologia a coalescenza

- Fase post-vulcanizzazione: gli effluenti gassosi derivanti dalla fase di post-vulcanizzazione in forno a ciclo aperto dovranno essere captati e convogliati ad un impianto di abbattimento indipendentemente dal loro numero
 - Le Aziende che svolgono attività di produzione di articoli in gomma e prodotti delle materie plastiche con utilizzo massimo complessivo di materie prime non superiore a 180 ton./anno possono avvalersi dell'Autorizzazione Generale purché rispettino le prescrizioni dell'Allegato tecnico di riferimento per le attività in deroga (allegato n. 5).
 - Tali prescrizioni, ulteriormente chiarite attraverso una nota della Regione Lombardia del 11/05/2010, prevedono che:
 - l'installazione dell'impianto di abbattimento è obbligatorio, a prescindere dal rispetto del limite imposto, qualora i macchinari impiegati nel sito produttivo siano complessivamente superiori a 2 relativamente alle fasi: vulcanizzazione della miscela in presse, post-vulcanizzazione a temperature superiori a 200 °C in forni a ciclo aperto o a ciclo chiuso
- Nell'Allegato Tecnico n. 5 si riporta inoltre che: in caso siano comprovate problematiche olfattive il Sindaco, in qualità di Autorità Sanitaria Locale, potrà imporre l'installazione di idoneo impianto di abbattimento.

IL LAVORO DI ARTEA

Negli anni si sono susseguiti studi di vario genere per verificare se e quanto i fumi e gli odori residui della lavorazione della gomma fossero nocivi per la salute dei cittadini; sono stati scritti manuali e regolamenti, realizzate varie assemblee e tavoli di lavoro senza però riuscire, nonostante tutti gli sforzi, a migliorare in modo tangibile la situazione per il persistere di odore e fumo ai punti di emissione. Con la fondazione di ARTEA si è voluto intraprendere un cammino verso la soluzione diretta e concreta del problema coinvolgendo in prima persona gli imprenditori che operano sul territorio di Adrara San Martino contando sulla loro sensibilità e sul loro impegno: il risultato è stato sorprendente e probabilmente risolutivo per l'obiettivo che ci si era posti.

L'Amministrazione Comunale ha messo a disposizione di Artea, in qualità di consulente in materia ambientale, la società EST srl, nella persona del Dott. Minola Umberto e del P.I. Oliviero Signorelli, cui è stata affidata l'apertura di uno sportello per le aziende presso il Comune, con l'apertura di mezza giornata ogni due settimane, con lo scopo di:

- Fornire consulenza sulle normative e sugli obblighi di legge;
- Tenere un calendario delle scadenze per ogni azienda;
- Gestire le pratiche per l'apertura di nuove attività con relative conferenze di servizi in Provincia (es. sportello unico,...);
- Predisporre le pratiche per il rilascio delle nuove autorizzazioni;

Per programmare il lavoro di ARTEA era necessario fotografare la situazione generale delle aziende di Adrara San Martino, così alla società Est è stato affidato l'incarico per un censimento dettagliato delle aziende presenti sul nostro territorio; censimento che ci ha permesso di valutare con chiarezza il fenomeno delle emissioni. Il censimento è stato eseguito dal tecnico incaricato P.I. Signorelli Oliviero che ha visitato le aziende in questione rilevando sul posto i dati necessari.

Dati relativi alle aziende con unità produttiva sul territorio di Adrara S. Martino (febbraio 2013)				
n. 21	aziende settore gomma	personale occupato		n. 702
n. 7	aziende rettifica gomma	personale occupato	(presunto)	n. 60
n. 7	officina meccanica stampi	personale occupato		n. 72
n. 4	aziende con impianto di verniciatura	personale occupato		n. 128
n. 15	altre aziende	personale occupato	(presunto)	n. 80
Totale personale occupato nelle aziende con unità produttiva				n. 1.042

Impianti delle aziende del settore gomma (febbraio 2013)	
n. 196	presse con abbattitori tradizionali
n. 89	presse senza abbattitori <i>(le presse senza abbattitori sono a norma secondo la Legge Regionale vigente oggi)</i>
n. 2	forni a ciclo normale con abbattitori a coalescenza con carboni attivi
n. 9	forni a ciclo normale con abbattitori a coalescenza senza carboni attivi
n. 22	forni a ciclo normale con abbattitori tradizionali
n. 4	forni a ciclo chiuso

* Grazie alla presenza di tutte le sue aziende il Comune di Adrara San Martino incassa circa € 244.000 all'anno per IMU, Tarsu e quota addizionale Enel (versata allo Stato)

* N.B.: Il Comune di Adrara San Martino al 28.02.2013 conta n. 2.208 abitanti

ELENCO DELLE AZIENDE CON UNITA' PRODUTTIVA SUL TERRITORIO DEL COMUNE DI ADRARA SAN MARTINO. IL CENSIMENTO RIGUARDA LE AZIENDE CHE PRODUCONO EMISSIONI IN ATMOSFERA

NOME		CLASSIFICAZIONE
AR-TEX S.P.A.	censita	gomma
CM CAPOFERRI LUIGI S.R.L.	censita	gomma
CO.ME.T. S.R.L.	censita	gomma
EFFGOM S.R.L.	censita	gomma
FRETI GUARNIZIONI INDUSTRIALI S.R.L.	censita	gomma
G.B. SRL	censita	gomma
GOM-FER SRL	censita	gomma
INTERSEALS S.R.L.	censita	gomma
M.C.M. S.P.A.	censita	gomma
OLDRATI GUARNIZIONI INDUSTRIALI S.P.A.	censita	gomma
PLEGOMMA DI PLEBANI GIUSEPPE & C. S.N.C.	censita	gomma
PFP S.R.L.	censita	gomma
PONTI S.N.C. DI PONTI RENATO E C.	censita	gomma
P.R.P. DI PIEVANI S. & C. S.N.C.	censita	gomma
PUNTO GOMMA S.N.C.	censita	gomma
S.C. GASKET S.R.L.	censita	gomma
SEA RUBBER S.R.L.	censita	gomma
SILICONITON FLUOROELASTOMER S.R.L.	censita	gomma
TECNOGOMMA INTERNATIONAL S.P.A.	censita	gomma
VISILGOM S.N.C. DI E. PAGANI & C.	censita	gomma
ZANINI RUBBER	censita	gomma
ARTIGIANLEGNO DEI F.LLI ZANINI S.R.L.	censita	legno + verniciatura
CAPOFERRI SERRAMENTI spa	censita	legno+verniciatura+meccanica
O.C.S. S.R.L. - CROMATURA	censita	meccanica + cromatura
CAFFI FELICE	censita	verniciatura
VERNICIATURA BORRONI DI BORRONI SIMONE	censita	verniciatura
MANIFATTURA FRATELLI PARIS DI PARIS PIETRO & C. SNC	non censita	filatura
RITORCITURA KIM S.N.C. DI BRESCIANI IVAN & C.	non censita	filatura
ROCCATURA S. MARTINO DI VOLPI ORietta & C. S.N.C.	non censita	filatura
CASSIS GIOVANNI	non censita	fabbro
VOLPI GIUSEPPE	non censita	fabbro
ALFA STAMPI - S.R.L.	non censita	meccanica
EUROSTAMPI 2000 S.R.L.	non censita	meccanica
G.B.S. DI BONATTI G. E C. S.N.C.	non censita	meccanica
G.B.S. DI BELOTTI G. E S.	non censita	meccanica
ITALPRESSING S.R.L.	non censita	meccanica
METALWOOD SNC DI PARIS GIANLUIGI & C.	non censita	meccanica
OFFICINA MECCANICA LANCINI	non censita	meccanica
SMA DI MOLOGNI ADRIANO	non censita	meccanica
TRE BI S.R.L.	non censita	meccanica
FIENI PIERLUIGI MECCANICO	non censita	meccanico auto
PRESTI MICHELE MECCANICO	non censita	meccanico auto
BRE.BA.	non censita	impianti elettrici
ARTELAIO DI BETTI MAURO E VICINI RICCARDO S.N.C.	non censita	legno
MATTEO IL FALEGNAME DI VAVASSORI MATTEO	non censita	legno
PULINOX DI FRATTINI ALDO & BETTI CLAUDIO S.N.C.	non censita	pulitura metalli
CERNIGOM	non censita	rettifica gomma
F.A.G. S.R.L.	non censita	rettifica gomma
F.LLI BELOMETTI DI BELOMETTI NATALE S.A.S.	non censita	rettifica gomma
M.G.R.	non censita	rettifica gomma
S.A.T.I.G. S.R.L.	non censita	rettifica gomma
SEBINORING S.R.L.	non censita	rettifica gomma
SIVAL S.R.L.	non censita	rettifica gomma
TAPPEZZERIA NAUTICA DI GUERINI LUIGI	non censita	tappezzeria
P.G. DI PLEBANI GRAZIANO	non censita	trancia
COLORIFICIO SE.RI. DI CAPOFERRI SERGIO	non censita	vernici produzione

ARTEA, sin dall'inizio, ha deciso che la soluzione naturale al problema delle emissioni era l'installazione di un abbattitore che le riducesse drasticamente (vicino allo zero), eliminando quindi il fumo e, cosa più difficile, l'odore. Facendo un forte e deciso atto di fiducia verso la tecnologia moderna e confidando in un probabile interesse dei costruttori di impianti di abbattimento verso un potenziale nuovo mercato, ARTEA ha lavorato principalmente su due fronti: quello della ricerca e della sperimentazione. La ricerca è stata condotta mediante un'indagine di mercato tra vari costruttori di abbattitori proprio con l'obiettivo di riuscire ad identificare un impianto in grado di eliminare completamente il fumo e l'odore al punto di emissione e, logicamente, di ridurre drasticamente le emissioni al di sotto dei limiti fissati dalle normative regionali.



> Abbattitori ad elettro-filtri per forni a ciclo normale e per presse della ditta Ar-tex in via Campagnola che verranno sostituiti da un impianto a coalescenza con carboni attivi per i forni e da un impianto a coalescenza senza carboni attivi per le presse.

Abbiamo messo a disposizione anche le esperienze che ogni singola azienda del nostro territorio aveva già vissuto e abbiamo confrontato i risultati.

L'impianto più diffuso tra le nostre aziende è lo scrubber costituito da una torre contenente acqua e alcune sostanze chimiche che hanno lo scopo di lavare il fumo che le attraversa.

In questo modo le sostanze presenti nei fumi vengono trattenute e precipitano nell'acqua che periodicamente deve essere sostituita e smaltita. E' ovvio che questa tecnologia sia molto semplice e

sicuramente tra le più economiche ma, pur riuscendo a portare i valori delle emissioni entro i limiti previsti dalla legge, non può sicuramente portarli a valori tanto bassi da eliminare anche gli odori e il fumo. I vari costruttori ci hanno fatto notare che negli anni gli scrubber sono migliorati notevolmente e probabilmente quelli di ultima generazione potrebbero ridurre di molto le emissioni rispetto ai precedenti.

Dopo varie riflessioni abbiamo deciso di valutare e approfondire maggiormente altre tecnologie.

Abbiamo tenuto in considerazione anche la possibilità, già provata da alcune aziende, di aggiungere allo scrubber una batteria di filtri elettrostatici che sono costituiti da una maglia metallica attraversata da corrente elettrica ad alta tensione: questa tecnologia si è rivelata però poco interessante perché molto delicata a causa dell'umidità contenuta nei fumi che a contatto con le reti elettriche può creare pericolosi cortocircuiti e frequenti blocchi dell'impianto.

Un'altra tipologia d'impianto che abbiamo analizzato e che già alcune aziende hanno installato è costituita da impianti a combustione. Questi impianti sono sicuramente efficaci: utilizzano la combustione del gas metano per scaldare una cella ceramica attraverso la quale vengono fatti passare i fumi ottenendo che tutte le sostanze presenti negli stessi vengono eliminate bruciandole. Lo svantaggio di questa tecnologia è l'elevato costo dell'impianto ma soprattutto l'elevato costo della gestione (enorme consumo di gas). Inoltre abbiamo potuto constatare che i fumi emessi dalla combustione del gas, lasciano comunque un odore poco gradevole (sicuramente meno fastidioso di quello della gomma ma sempre sgradevole). Per eliminare totalmente questo residuo di odore si era valutata la possibilità di applicare un ulteriore filtro a carboni attivi ma era sorta la necessità di raffreddare i fumi prima di immetterli nel carbone aumentando così sia i costi dell'impianto che quelli di gestione. Inoltre la dimensione di un impianto a combustione è accettabile se pensiamo di trattare i fumi dei forni di post-vulcanizzazione ma diventerebbe enorme e quindi irrealizzabile se pensassimo di trattare tutta la quantità d'aria aspirata dalle presse. Si è pertanto considerata questa tecnologia come efficace ma non applicabile.

Un'altra tecnologia che abbiamo preso in considerazione è quella degli impianti a circuito chiuso (applicabile soltanto ai forni ma non alle presse).

In pratica alcune aziende hanno già in funzione dei forni ai quali è stato applicato un circuito in grado di aspirare l'aria, pulirla ed immetterla nuovamente nel forno.

Sicuramente questa tipologia d'impianto è valida perché non emette nulla in atmosfera pertanto l'abbiamo ritenuta utilizzabile. Rimaneva però da risolvere il problema della captazione dei fumi in fase di apertura del forno per togliere e rimettere i pezzi di gomma trattati.

Durante quest'operazione, le sostanze inquinanti fuoriescono inevitabilmente.

Abbiamo potuto constatare che, per risolvere il problema, basta applicare una cappa di aspirazione che intervenga nella fase di carico e scarico del forno. Ovviamente i fumi catturati in questa fase dovranno essere trattati con un filtro di abbattimento idoneo. In pratica i forni con impianto a circuito chiuso sono efficaci soltanto se abbinati a un impianto di abbattimento fumi.



> Lo scrubber con venturi per presse e 1 forno a ciclo normale della ditta Punto Gomma in via Micizie Sotto. Qui verrà installato un impianto pilota a coalescenza con carboni attivi.

Tra le varie ditte costruttrici di impianti di abbattimento che abbiamo incontrato durante la fase di ricerca, ne abbiamo individuata una che ha proposto una nuova tecnologia, mai utilizzata nelle nostre aziende ma che ci è parsa subito molto efficace: si tratta dell'impianto a coalescenza.

Con questo impianto i fumi vengono spinti all'interno di un tubo chiamato candela.

Questo tubo con diametro di circa 60 centimetri ed alto circa 3 metri, è formato da uno strato di 60 millimetri di una particolare fibra molto fitta che trattiene qualsiasi sostanza cerchi di attraversarla.

Le sostanze trattenute da questa fibra non si depositano sulla superficie rischiando di tappare la fibra stessa ma formano una goccia e precipitano lungo la parete dell'impianto fino a un contenitore da cui si prelevano per lo smaltimento.

In seguito si è passati alla sperimentazione installando un impianto pilota a coalescenza. Il primo impianto è stato installato nel marzo 2011 presso la ditta Gom-fer su due forni in funzione praticamente 24 ore su 24. L'impianto è stato provato prima da solo, poi abbinato ad uno scrubber e infine con una batteria di carboni attivi. Il risultato di quest'ultima combinazione è stato eccellente: sono scomparsi sia il fumo e l'odore che un normale abbattitore lasciava passare, ma non solo: le analisi fatte in condizioni precarie, cioè a sfavore dell'impianto, sono risultate stupefacenti evidenziando valori bassissimi, rispetto ai limiti regionali, rilevati tra il filtro a coalescenza e lo stadio a carboni attivi, valori così bassi da non essere addirittura rilevabili, quindi inesistenti.

Di seguito riportiamo i risultati delle analisi fatte sull'impianto pilota e una tabella con i valori delle analisi dell'impianto pilota comparati ai valori di un normale impianto di abbattimento e ai limiti prescritti dalle norme della Regione Lombardia.



> Nuovo impianto a coalescenza per 3 forni
installato presso la ditta CM in via Paoli

Casanova Lonati, 9/11/2012

Rapporto di prova 1225323-001

pag. 1 di 1

Ditta: GOM-FER s.r.l.

Luogo della prova: Adrara S. Martino (Bg) - Via Campagnola, 1

Effettuata in data 29 ottobre 2012

Impianto: Emissioni forni

Punto di campionamento: Monte

Matrice: aria - emissione da flusso gassoso convogliato

Prelievo a cura di: LabAnalysis srl

impianto di abbattimento: monte filtro a coalescenza + carboni attivi

sezione di misura: forma: circolare dimensione: diametro = 0,35 m area: 0,1 m²

Piano di misurazione: MOD P-OP-93/2 del 18/10/2012

Caratteristiche del processo: post-vulcanizzazione di VITON-NBR-EPDM + silicone

Tipo e quantità di reagenti impiegati nella lavorazione: durante il campionamento vulcanizzazione VITON circa 300 kg

Metodi di campionamento ed analisi: temperatura, velocità, portata: UNI 10169:2001

rilievi del: 29 ottobre 2012

Temperatura atmosferica media durante le prove: 279 K

Pressione atmosferica media durante le prove: 97000 Pa

Composizione media del gas: N₂ 78,0 % - O₂ 20,9 % - CO₂ 0,2 % - Ar 0,9 %

Massa molecolare media: 28,8 Kg/Kmole

Temperatura assoluta media del gas: 307 K

Pressione assoluta media del gas: 96100 Pa

Velocità media del flusso 5,5 ± 0,6 m/s

Portata media fumi emessi umidi: 1610 ± 163 Nm³/h

data di inizio prova: 29 ottobre 2012

data di fine prova: 3 novembre 2012

SOSTANZA INQUINANTE	DATA	ORA PRELIEVO	DURATA MINUTI	CONCENTRAZIONE RILEVATA VALORI SECCHI	IM	UNITA' DI MISURA	QUANTITA' ORARIA CALCOLATA	IM	UNITA' DI MISURA	METODO
Composti organici volatili (COV) espressi come carbonio organico totale	29/10/2012	10,30	30	12,0 ± 1,7		mg/Nm ³	19 ± 3		g/h	UNI EN 12619:2002
Sostanze organiche volatili non identificate espresse come n-esano	29/10/2012	10,30	33	3,3 ± 0,79		mg/Nm ³	5,3 ± 1,4		g/h	UNI EN 13649:2002

IM: incertezza estesa associata alla misura espressa con fattore di copertura K=2, ad un livello di fiducia del 95%

Il Responsabile Settore Aria
LabAnalysis srl
Dott. Stefano Maggi

Casanova Lonati, 9/11/2012

pag. 1 di 1

Allegato al rapporto di prova 1225323-001

SOSTANZA INQUINANTE	MONTE (mg/Nm ³)	VALLE (mg/Nm ³)	RESA DI ABBATTIMENTO (%)	MONTE (g/h)	VALLE (g/h)	RESA DI ABBATTIMENTO (%)
Composti organici volatili (COV) espressi come carbonio organico totale	12	8,0	33%	19,3	9,5	51%
Altre sostanze organiche volatili non identificate espresse come n-esano	3,30	0,56	83%	5,31	0,67	87%

Il Responsabile Settore Aria
LabAnalysis srl
Dott. Stefano Maggi

Casanova Lonati, 9/11/2012

Rapporto di prova 1225323-002

pag. 1 di 1

Ditta: GOM-FER s.r.l.

Luogo della prova: Adrara S. Martino (Bg) - Via Campagnola, 1

Impianto: Emissioni forni

Matrice: aria - emissione da flusso gassoso convogliato

impianto di abbattimento: filtro a coalescenza + carboni attivi

sezione di misura: forma: circolare dimensione: diametro = 0,3 m area: 0,07 m²

Effettuata in data 29 ottobre 2012

Punto di campionamento: Valle

Prelievo a cura di: LabAnalysis srl

Piano di misurazione: MOD P-OP-93/2 del 18/10/2012

Caratteristiche del processo: post-vulcanizzazione di VITON-NBR-EPDM + silicone

Tipo e quantità di reagenti impiegati nella lavorazione: durante il campionamento vulcanizzazione VITON circa 200/300 kg

Metodi di campionamento ed analisi: temperatura, velocità, portata: UNI 10169:2001

rilevi del: 29 ottobre 2012

Temperatura atmosferica media durante le prove: 279 K

Pressione atmosferica media durante le prove: 97000 Pa

Composizione media del gas: N₂ 78,0 % - O₂ 20,9 % - CO₂ 0,2 % - Ar 0,9 %

Massa molecolare media: 28.8 Kg/Kmole

Temperatura assoluta media del gas: 297 K

Pressione assoluta media del gas: 97020 Pa

Velocità media del flusso 5,3 ± 0,5 m/s

Portata media fumi emessi umidi: 1190 ± 120 Nm³/h

data di inizio prova: 29 ottobre 2012

data di fine prova: 3 novembre 2012

SOSTANZA INQUINANTE	DATA	ORA PRELIEVO	DURATA MINUTI	CONCENTRAZIONE RILEVATA VALORI SECCHI	IM	UNITA' DI MISURA	QUANTITA' ORARIA CALCOLATA	IM	UNITA' DI MISURA	METODO
Composti organici volatili (COV) espressi come carbonio organico totale	29/10/2012	10,30	30	8,0 ± 1,2		mg/Nm ³	9,5 ± 1,7		g/h	UNI EN 12619:2002
Sostanze organiche volatili non identificate espresse come n-esano	29/10/2012	10,30	31	0,56 ± 0,13		mg/Nm ³	0,67 ± 0,17		g/h	UNI EN 13649:2002

IM: incertezza estesa associata alla misura espressa con fattore di copertura K=2, ad un livello di fiducia del 95%

Il Responsabile Settore Aria
LabAnalysis srl
Dott. Stefano Maggi



> Nuovo abbattitore a coalescenza per presse e forni a ciclo chiuso nella nuova sede della Sea Rubber in Via Torrente Guerna (lottizzazione Gazzenda)



TABELLA INDICATIVA DI COMPARAZIONE

I dati in tabella sono a titolo dimostrativo e non esaustivo.

DESCRIZIONE	VALORI LIMITE IMPOSTI DALLA NORMA PER SINGOLA MACCHINA	VALORI AMMESSI PER 2 FORNI DELL'IMPIANTO PILOTA	VALORI RILEVATI DOPO UNO SCRUBBER DA 10.000 NMC/ORA CON 6 FORNI FUNZIONANTI	VALORI RILEVATI PRIMA DEL FILTRO DELL'IMPIANTO PILOTA	VALORI RILEVATI TRA IL FILTRO E LO STADIO A CARBONI ATTIVI	VALORI RILEVATI DOPO IL FILTRO A CARBONI ATTIVI	UNITA' DI MISURA
POLVERI TOTALI	10	20	12.5	26	2.4	NR	mg/Nmc
IPA TOTALI	0.01	0.02	0.000163	0.0008	<0.0001	NR	mg/Nmc
ACIDO CLORIDRICO	10	20	0.1029	1.4	0.9	NR	mg/Nmc
COMPOSTI FLUORORGANICI	50	100	0.48	0.1	<0.1	NR	g/ora
AMMONIACA	10	20	0.0225	0.38	0.09	NR	mg/Nmc
COMPOSTI DELLO ZOLFO	10	20	0.07	0.09	<0.09	NR	g/ora
C.O.T.	50	100	249.5	49	25	6.7	g/ora

Dal punto di vista delle sostanze fermate da questi filtri, abbiamo visto e documentato con altre svariate analisi che sostanze come le polveri (normali e sottili), gli IPA (sostanze rare ma potenzialmente cancerogene), i composti organici fluorurati, l'ammoniaca, gli ftalati ecc. vengono totalmente trattenute avendo una dimensione molecolare relativamente grossa.

Le sostanze con molecola molto sottile come i solventi riescono a passare ma solo in misura ridotta.

In pratica abbiamo verificato, con analisi dettagliate, l'assenza di tutte le sostanze tranne una piccola parte di COV o COT (carbonio organico volatile o carbonio organico totale).

Abbiamo anche potuto verificare che la durata del filtro a carboni attivi è molto lunga (circa sei mesi) considerando che serve soltanto per ripulire un'emissione praticamente già esente da sostanze inquinanti, quindi anche i costi di gestione del carbone attivo, che solitamente sono piuttosto alti, nel nostro caso risultano contenuti.

A fine dicembre 2011 abbiamo effettuato, per la prima volta sull'impianto pilota presso la ditta Gom-fer, un'analisi odorimetrica dopo il filtro a carboni attivi riscontrando la presenza di 58 unità di odore per ogni metro cubo d'aria.

Essendo la prima analisi di questo tipo e non avendo esperienza abbiamo effettuato una ricerca per verificare il livello di questo valore. Abbiamo scoperto che l'aria pulita nei quartieri residenziali puliti di città si attesta normalmente tra le 80 e le 120 U.O./mc.

Abbiamo visitato un sito internet www.isprambiente.gov.it che risulta essere il sito dell'APAT- AGENZIA PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DI ROMA che riporta il manuale e le linee guida 19/2003 stampato a maggio del 2003.

In questo manuale vengono riportate una serie di misure effettuate sul territorio italiano che possono dare un'idea dei valori odorimetrici nelle varie situazioni.

Ad esempio ne riportiamo alcuni:

una stalla può andare da 30.000 a 60.000 U.O./mc

un tubo del metano che perde raggiunge valori superiori a 100.000 U.O./mc

l'inceneritore di Brescia in varie zone:

zona lavaggio autobotti: 3.364 U.O./mc

prima vasca di trattamento 10.079 U.O./mc
seconda vasca di trattamento 20.749 U.O./mc
denitrificatore 50.797 U.O./mc
stoccaggio fanghi 2.748 U.O./mc
alcuni rilievi alla recinzione dell'area dell'impianto 261,277,523,155,339,240,427,233 U.O./mc
Un esempio interessante riportato, riguarda l'impianto di lavorazione degli scarti di macellazione a BG dove per ridurre l'odore sono stati installati ben 4 scrubber in cascata da 15.000 metri cad.
All'ingresso del primo scrubber sono state rilevate 664.732 U.O./mc e all'uscita dell'ultimo sono state rilevate 8.980 U.O./mc. L'aria analizzata al confine del capannone ha dato un valore di 866 U.O./mc.
Abbiamo analizzato alcune autorizzazioni pubblicate in internet e scoperto che i valori che vengono mediamente autorizzati nei vari siti italiani oscillano tra le 200 e le 500 U.O./mc.
Tutte queste informazioni ci hanno fatto capire che il valore che abbiamo rilevato sopra l'impianto dei carboni attivi (58 U.O./mc) sia effettivamente molto basso.

A seguito dei primi risultati ottenuti con l'impianto pilota installato presso la ditta Gom-fer, sono stati realizzati importanti interventi da parte di altre aziende di Adrara che si sono mosse nella direzione indicata dai risultati ottenuti.

La ditta Tecnogomma ha installato un impianto a coalescenza per i suoi forni a febbraio 2012 e la ditta CM a luglio 2012. Questi interventi avevano naturalmente anche una connotazione "sperimentale" tant'è vero che sono serviti a risolvere alcuni imprevisti e ad effettuare la messa a punto di cui una nuova tecnologia normalmente necessita.

Con l'impianto installato alla Tecnogomma si è risolto il problema della difficoltà di gocciolamento a causa del gelo delle sostanze abbattute, con l'inserimento nell'impianto di una resistenza riscaldante per l'inverno. Con l'impianto della ditta CM si sta risolvendo il problema dell'intasamento rapido dei filtri causato dall'uso esclusivo di FKM (VITON).

I risultati ottenuti sui forni, le analisi e l'assenza totale di fumo e di odore e le verifiche fatte con queste aziende ci hanno portato a stabilire che l'impianto a coalescenza sia, per il nostro territorio, l'unico impianto da utilizzare per i forni e per le presse. Sulle presse inoltre, avendo emissioni molto contenute rispetto ai forni, si potrà evitare lo stadio dei carboni attivi.

Così in questi giorni la ditta Sea Rubber, che presto si trasferirà nella nuova sede in via Torrente Guerna (lottizzazione Gazzenda), sta installando un impianto a coalescenza per le presse e per la fase di apertura dei suoi forni a ciclo chiuso. Anche questo intervento è una sorta di sperimentazione in quanto è stato selezionato un fornitore diverso da quello che ha fornito gli altri abbattitori, scelta questa molto importante per evitare l'effetto monopolio nelle forniture degli altri impianti.

A tal proposito la ditta Punto Gomma installerà per i forni un impianto a coalescenza con carboni attivi prodotto da una terza ditta.

Anche la ditta Ar-tex installerà presto due impianti: uno con la sola coalescenza per le presse e uno a coalescenza con i carboni attivi per i forni.

Quello di ARTEA è stato un paziente e meticoloso lavoro di ricerca e sperimentazione sul campo che ci ha portato a delle conclusioni precise e importanti che ci permetteranno di raggiungere il primo obiettivo che questo gruppo di lavoro si è posto: l'abbattimento drastico di tutte le emissioni industriali in atmosfera.

Di seguito riportiamo le indicazioni sulla tipologia e le dimensioni degli abbattitori da utilizzare sul territorio di Adrara San Martino, come sono state definite dal gruppo ARTEA.



*> Nuovo impianto a coalescenza
per 6 forni a ciclo normale
installato presso la ditta
Tecnogomma in via Castello*



TABELLA DEGLI ABBATTITORI SECONDO ARTEA (28.02.2013)

Sistema di abbattimento delle emissioni dei forni

Forni a ciclo normale: coalescenza + carboni attivi:

- abbattitore a coalescenza da 1300mc/h aspirati per 1 mc/forno
- batteria di carboni attivi a valle dell'impianto a coalescenza con minimo 1 mc di carboni attivi per ogni 1250mc/h aspirati.
- i carboni attivi devono essere rigenerati ogni 3.500 ore di lavoro

Forni a ciclo chiuso: coalescenza senza carboni attivi

- abbattitore a coalescenza da 1300 mc/h aspirati per 1 mc/forno a ciclo chiuso

Sistema di abbattimento delle emissioni delle presse

da 1 a 7 presse	Abbattitore a coalescenza da 10.000 mc/h aspirati senza carboni attivi
da 8 a 15 presse	Abbattitore a coalescenza da 15.000/20.000 mc/h aspirati senza carboni attivi
da 16 a 25 presse	Abbattitore a coalescenza da 25.000/30.000 mc/h aspirati senza carboni attivi
oltre 25 presse	Abbattitore a coalescenza da 1.500 mc/h aspirati per ogni pressa, riducibili per il fattore di contemporaneità del parco macchine, da valutare senza mai scendere sotto i 1.000 mc/h aspirati - senza carboni attivi

Ora la parola passerà alle singole aziende che potranno orientarsi nella difficile questione dell'abbattimento delle emissioni in atmosfera, utilizzando le indicazioni fornite da **ARTEA**.

ARTEA continuerà nel suo lavoro di ricerca sulle emissioni industriali, proponendosi come interlocutore e garante tra le aziende e i cittadini di Adrara San Martino, per un ambiente come tutti lo desideriamo.

Per rivolgersi ad **ARTEA** è sufficiente contattare gli uffici comunali chiedendo appuntamento con il consulente ambientale o con l'Assessore ai Lavori Pubblici Fausto Angelini o con il Sindaco.

artea

associazione ricerca **trattamento** emissioni ambientali



**Comune di
Adrara San Martino (Bg)**