

ALLEGATO I - MODELLO DI REPORT DELLE QUOTE ASSOCIATE ALL'INSEDIAMENTO

RAGIONE SOCIALE	
INSEDIAMENTO	

Inquinante	Data	Quote in uso	Quote patrimonio
Materiale particolare (emissioni "fredde")			
Materiale particolare (emissioni "calde")			
Ossidi di azoto			

ALLEGATO II – CRITERI DI CONVERSIONE DELLE QUOTE

i) Trasformazione quote NO₂ in quote Polveri calde

Gli ossidi di azoto, oltre a costituire gas inquinanti, sono gas precursori del particolato secondario. Arpae ha calcolato per la Regione Emilia-Romagna un fattore di trasformazione in “PM₁₀-equivalente” di 0,23¹.

Le quote di NO₂ possono essere trasformate in quote di polveri “calde” adottando, a favore del miglioramento della qualità dell’aria, una riduzione del 25%.

Il fattore di trasformazione sarà pertanto: **1 tonnellata di NO₂ = 0,17 tonnellate di Polveri calde.**

ii) Trasformazione di polveri “calde” e “fredde”

Per la trasformazione di Quote polveri “calde” in polveri “fredde” si applica un fattore moltiplicativo di 1,2.

Viceversa per la trasformazione di Quote di polveri “fredde” in polveri “calde” si applica un fattore di 0,8.

ALLEGATO III – CRITERI DI VALORIZZAZIONE DELLE EMISSIONI EVITATE

Compito del presente Allegato è quello di indicare criteri di valorizzazione e metodi di calcolo per la trasformazione in Quote delle emissioni evitate mediante interventi o azioni di **miglioramento ambientale** mediante:

- (i) efficientamento degli impieghi energetici;
- (ii) razionalizzazione dei trasporti di merci e persone;
- (iii) riduzione delle emissioni di NO₂ degli essiccatoi;
- (iv) incremento del verde;
- (v) altri interventi o azioni di miglioramento per riduzione/compensazione delle emissioni.

In considerazione della necessità di procedere comunque ad una riduzione graduale delle emissioni, vengono inoltre prudenzialmente adottati, ove opportuni, **fattori di riduzione** dell’ammontare delle emissioni evitate con le suddette azioni di miglioramento. I fattori di riduzione e la tipologia di Quote patrimonio ottenibili dai diversi interventi sono indicate nella tabella seguente:

¹ Da articolo “Quali sono le origini del particolato”, Michele Stortini, Giovanni Bonafè, Ecoscienza n. 1 Anno 2017.

Tipologia di intervento	Tipologia di quote patrimonio ottenibili	Fattori di riduzione delle emissioni evitate
Efficientamento degli impieghi energetici	Quote Polveri “calde” Quote NOx	90% delle emissioni evitate
Razionalizzazione dei trasporti di merci e persone	Quote Polveri “calde” Quote NOx	90% delle emissioni evitate
Riduzione delle emissioni di NOx degli essiccatoi	Quote NOx	80% delle emissioni evitate
Incremento del verde	Quote Polveri “calde” Quote NOx	100% delle emissioni assorbite/sequestrate
Altri interventi o azioni di miglioramento per riduzione/compensazione delle emissioni	Quote Polveri “calde” Quote Polveri “fredde” Quote NOx in funzione dell'intervento effettuato	90% delle emissioni evitate/ compensate

La riduzione o compensazione delle emissioni ottenibile tramite gli interventi di efficientamento o mitigazione descritti deve essere di norma quantificata in una **relazione di calcolo** che descriva i parametri e la procedura utilizzata per la stima. La relazione è presentata all'Arpae SAC da parte dell'impresa con la **richiesta di aggiornamento delle Quote patrimonio**. Alcune indicazioni specifiche sono fornite nella tabella di seguito.

DESCRIZIONE INTERVENTO	CALCOLO EMISSIONI EVITATE
EFFICIENTAMENTO DEGLI IMPIEGHI ENERGETICI Risparmio energetico/recupero da processo Interventi che consentono un risparmio del vettore energetico impiegato o un recupero del calore prodotto nell'impianto. Ad esempio: <ul style="list-style-type: none"> - riciclo del calore prodotto nei forni in essiccatoi o atomizzatori; - riduzione dei consumi degli essiccatoi (dismissione o efficientamento degli stessi) - riduzione consumi di gasolio per motori Generazione da fonti rinnovabili non emissive Interventi che consentono di ridurre le emissioni tramite adozione di impianti di produzione da fonti rinnovabili di energia termica o impianti di produzione di energia elettrica con fonti	<p>La relazione deve descrivere l'intervento e contenere la stima della quantità di combustibile non utilizzato nonché il calcolo, tramite opportuni fattori di emissione ricavati da letteratura o tramite elaborazione di dati analitici, delle emissioni di polveri ed ossidi di azoto evitate.</p> <p>Ad esempio, per il gas naturale possono essere utilizzati i seguenti parametri di calcolo ² :</p> <p>Fattore di conversione Smc /GJ: 0,0394</p> <p>Fattore di emissione PM10 combustione Gas naturale: 0,2 g/GJ</p> <p>Fattore di emissione NOx combustione Gas naturale: 27 g/GJ</p> <p>La relazione deve descrivere l'intervento e contenere la stima della quantità di combustibile risparmiato (rispetto alla situazione precedente senza la produzione di calore da energia rinnovabile) e il calcolo, tramite opportuni fattori di emissione ricavati da letteratura o tramite elaborazione di dati analitici, delle emissioni di polveri ed ossidi di azoto evitate.</p>

² Fattori di emissione per le sorgenti di combustione stazionarie in Italia (ISPRA):

<http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/serie-storiche-emissioni/fattori-di-emissione-per-le-sorgenti-di-combustione-stazionarie-in-italia/view>

non emissive e successiva trasformazione in energia termica, che portino a una riduzione del combustibile utilizzato dalle caldaie o per processi che richiedono calore.	E' necessario individuare benefici locali certi in termini di riduzione delle emissioni di inquinanti per la produzione di calore.
RAZIONALIZZAZIONE DEI TRASPORTI DI MERCI E PERSONE <p>Interventi di efficientamento dei motori, cambio di alimentazione dei mezzi, riduzione dei km percorsi, ecc.</p> <p>La riduzione dei percorsi può riferirsi sia a viaggi per esigenze produttive che a percorsi (casa-lavoro), anche attraverso azioni di mobility management e lavoro flessibile.</p> <p>Si possono considerare anche interventi esterni alla gestione aziendale, ad esempio interventi relativi al trasporto pubblico, realizzazione di piste ciclabili, ecc.</p>	<p>La relazione deve descrivere l'intervento e contenere la stima delle riduzioni delle emissioni con riferimento a Polveri, NOx ed ossidi di zolfo SOx.</p> <p>Nel caso di riduzione dei percorsi la relazione dovrà contenere la stima dei km evitati (sono da conteggiare quelli all'interno del distretto ceramico) ed i fattori di emissione applicati ³.</p> <p>In caso di interventi che coinvolgono interlocutori pubblici, sarà fornita la descrizione degli accordi e delle intese raggiunte che garantiscano la riduzione delle emissioni.</p> <p>Possono essere valorizzate anche le emissioni evitate di ossidi di zolfo, gas precursore del PM10, al quale si può applicare un fattore di trasformazione in Polveri "calde" equivalenti di 0,14.</p>
RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI NOx DEGLI ESSICCATOI <p>Interventi impiantistico/gestionali che comportino la riduzione delle emissioni di NOx degli essiccatoi.</p>	<p>La relazione deve descrivere l'intervento e contenere la stima delle riduzioni delle emissioni evitate di NOx.</p>
INCREMENTO DEL VERDE <p>Interventi di piantumazione di alberi o interventi di realizzazione di aree verdi o di tetti e pareti verdi, che hanno effetti di mitigazione e assorbimento degli inquinanti.</p> <p>Gli interventi possono essere su aree di pertinenza dell'impresa o in aree pubbliche (nell'ambito di un apposito accordo con il Comune).</p> <p>L'intervento include la manutenzione se effettuato su area nella disponibilità del proponente.</p> <p>Gli interventi devono essere aggiuntivi rispetto a quanto previsto da strumenti urbanistici e pianificatori vigenti.</p> <p>Le essenze devono essere compatibili con eventuali previsioni degli strumenti urbanistici.</p>	<p>La relazione deve descrivere l'intervento e contenere la stima delle emissioni assorbite, con riferimento a Polveri ed NOx. Per la stima si potrà fare riferimento a dati scientifici di letteratura.</p> <p>Per esempio, in caso di piantumazione di alberi le quote potranno essere calcolate moltiplicando il numero di alberi piantumati per un apposito fattore di assorbimento delle emissioni che dipende dalle specie utilizzate (vedi tabella seguente).</p> <p>In caso di interventi di creazione di aree verdi o tetti verdi o pareti verdi le quote potranno essere calcolate moltiplicando la superficie di area/tetto/parete verde realizzata per un apposito fattore di assorbimento delle emissioni.</p> <p>Ad esempio alcuni articoli di letteratura stimano un assorbimento da aree verdi o tetti verdi di 0,5 – 1,5 g/m² PM10 * anno e 1-2 g/m² NOx * anno.</p> <p>Alle emissioni assorbite di ossidi di zolfo, gas precursore del PM10, si può applicare un fattore di trasformazione in Polveri "calde" equivalenti di 0,14.</p>
ALTRI INTERVENTI O AZIONI DI MIGLIORAMENTO PER RIDUZIONE/COMPENSAZIONE DELLE EMISSIONI	

³ La banca dati dei fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia (ISPRA): <http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp>

<p>Interventi che agiscano sul quadro emissivo generale del sito, anche per parametri non regolati dall'Accordo. Ad esempio:</p> <p>Interventi innovativi basati su tecniche emergenti per le quali, ancorché non presenti applicazioni su grande scala, siano stati sviluppati studi scientifici e applicazioni pilota che ne dimostrino l'efficacia.</p> <p>Interventi che comportano un miglioramento delle prestazioni emissive dell'impianto già autorizzato o contenimento di componenti olfattive.</p> <p>Interventi di miglioramento sulle emissioni diffuse.</p>	<p>La relazione deve descrivere l'intervento e contenere la stima delle emissioni ridotte/compensate e le modalità con cui vengono stimate le emissioni evitate o compensate, anche con eventuali riferimenti bibliografici pertinenti.</p> <p>I miglioramenti emissivi sono valorizzati in Quote NOx o polveri "calde" o "fredde" in funzione del parametro su cui agisce l'intervento adottato.</p> <p>Gli interventi innovativi dovranno essere adeguatamente documentati.</p>
--	---

La tabella seguente riporta per alcune essenze i dati sulle capacità di assorbimento/sequestro di sostanze.

Specie	CO ₂	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
	t sequestrate in 30 anni	g pianta ⁻¹ anno ⁻¹		
Celtis australis (bagolaro)	3,66	40	30	132
Tilia cordata (tiglio)	3,66	30	20	73
Tilia platyphyllos (tiglio)	3,66	-	-	72
Ulmus minor	3,66	47	36	95
Ginkgo Biloba	3,66	30	20	64

A cura di apposito gruppo tecnico ARPAE-REGIONE sarà approntato un **Manuale** per facilitare le operazioni di calcolo che potrà aggiornare le informazioni contenute in questo allegato sulla base di nuove conoscenze acquisite.

ALLEGATO IV- PRESTAZIONI PER ACCEDERE ALLA RISERVA NUOVI INSEDIAMENTI E RISTRUTTURAZIONI QUALIFICATE

Ai nuovi progetti ammessi possono essere riconosciute "Quote riserva" solo a valle dell'utilizzo delle Quote patrimonio eventualmente nella disponibilità del proponente.

Fatto salvo l'obbligo di impiego prioritario di eventuali Quote patrimonio disponibili, i suddetti valori limite non si applicano ai progetti di imprese che si insediano in strutture industriali dismesse.

Possono accedere alle Quote della Riserva le imprese che presentino progetti di nuovo insediamento o di ristrutturazione qualificata che garantiscano per i punti di emissione indicati il rispetto dei seguenti valori limite:

Fase	Concentrazione
Macinazione, Pressatura, Atomizzazione argille	Polveri ≤ 15 mg/Nmc
Cottura	Polveri ≤ 4 mg/Nmc Ossidi di azoto (come NO ₂) ≤ 100 mg/Nmc

Sono ristrutturazioni qualificate gli interventi finalizzati al contenimento delle emissioni odorigene limitatamente agli impianti a ciò dedicati.

ALLEGATO V - BUONE PRATICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE AMBIENTALE
INTEGRATA E PRESTAZIONI ASSOCIATE

Il presente Allegato ha il compito di indicare Buone pratiche di riduzione e prevenzione degli impatti delle attività di produzione ceramica e relativi valori prestazionali, conformemente a quanto sancito all'art. 7 comma 3 del presente Accordo.

ASPETTO AMBIENTALE	BUONE PRATICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE AMBIENTALE ED EVENTAULI VALORI DI RIFERIMENTO CHE POSSONO ESSERE ADOTTATI PER LA LORO VALUTAZIONE																																																																																					
CONSUMI ENERGETICI	<p>Adozione di tecnologie impiantistiche e tecniche gestionali che consentano il raggiungimento dei seguenti valori di riferimento per i consumi specifici termici ed elettrici delle macchine di processo.</p> <p>ATOMIZZATORI</p> <table><tr><th rowspan="3">Macchinario</th><th colspan="3">Consumi specifici - Termici</th><th colspan="3">Consumi specifici - Elettrici</th></tr><tr><th>Gres porcellanato</th><th>Monocottura chiara</th><th>Monocottura rosa</th><th>Gres porcellanato</th><th>Monocottura chiara</th><th>Monocottura rosa</th></tr><tr><th>kcal/kg</th><th>kcal/kg</th><th>kcal/kg</th><th>kWh/ton</th><th>kWh/ton</th><th>kWh/ton</th></tr><tr><td>Atomizzatori</td><td>314</td><td>311</td><td>460</td><td>7,6</td><td>6,0</td><td>14,0</td></tr></table> <p>COTTURA</p> <p>I valori di seguito indicati sono riferiti a mix produttivi:</p> <ul style="list-style-type: none">- distinti per tipologia di prodotto;- suddivisi per cluster in funzione delle superfici delle piastrelle;- riferiti a spessori compresi tra circa 0,8 e 1,4 cm;- riferiti a piastrelle aventi differenti geometrie. <table><tr><th rowspan="3">Macchinario</th><th colspan="2">Superficie piastrella</th><th colspan="3">Consumi specifici - Termici</th><th colspan="3">Consumi specifici - Elettrici</th></tr><tr><th>da</th><th>a</th><th>Gres porcellanato</th><th>Monocottura chiara</th><th>Monocottura rosa</th><th>Gres porcellanato</th><th>Monocottura chiara</th><th>Monocottura rosa</th></tr><tr><th>mq</th><th>mq</th><th>kcal/kg</th><th>kcal/kg</th><th>kcal/kg</th><th>kWh/ton</th><th>kWh/ton</th><th>kWh/ton</th></tr><tr><td rowspan="6">Forni di cottura</td><td>0,00</td><td>0,40</td><td>500</td><td>450</td><td>500</td><td rowspan="6">19,8</td><td rowspan="6">16,6</td><td rowspan="6">19,8</td></tr><tr><td>0,41</td><td>0,80</td><td>520</td><td>470</td><td>520</td></tr><tr><td>0,81</td><td>1,20</td><td>550</td><td>500</td><td>550</td></tr><tr><td>1,21</td><td>1,70</td><td>580</td><td>520</td><td>580</td></tr><tr><td>1,71</td><td>2,8</td><td>610</td><td>550</td><td>610</td></tr><tr><td>2,81</td><td>3</td><td>640</td><td>550</td><td>640</td></tr></table> <p>Per spessori differenti da quelli sopra indicati i valori di riferimento sono moltiplicati per i seguenti fattori correttivi:</p> <ul style="list-style-type: none">- alle produzioni aventi spessori compresi tra 0,3 e 0,8 cm è applicato il fattore correttivo 1,15;- alle produzioni aventi spessori maggiori di 1,4 cm è applicato il fattore correttivo 1,1- per produzioni aventi superfici superiori ai 3 m2 sono effettuate analisi specifiche.	Macchinario	Consumi specifici - Termici			Consumi specifici - Elettrici			Gres porcellanato	Monocottura chiara	Monocottura rosa	Gres porcellanato	Monocottura chiara	Monocottura rosa	kcal/kg	kcal/kg	kcal/kg	kWh/ton	kWh/ton	kWh/ton	Atomizzatori	314	311	460	7,6	6,0	14,0	Macchinario	Superficie piastrella		Consumi specifici - Termici			Consumi specifici - Elettrici			da	a	Gres porcellanato	Monocottura chiara	Monocottura rosa	Gres porcellanato	Monocottura chiara	Monocottura rosa	mq	mq	kcal/kg	kcal/kg	kcal/kg	kWh/ton	kWh/ton	kWh/ton	Forni di cottura	0,00	0,40	500	450	500	19,8	16,6	19,8	0,41	0,80	520	470	520	0,81	1,20	550	500	550	1,21	1,70	580	520	580	1,71	2,8	610	550	610	2,81	3	640	550	640
Macchinario	Consumi specifici - Termici			Consumi specifici - Elettrici																																																																																		
	Gres porcellanato		Monocottura chiara	Monocottura rosa	Gres porcellanato	Monocottura chiara	Monocottura rosa																																																																															
	kcal/kg	kcal/kg	kcal/kg	kWh/ton	kWh/ton	kWh/ton																																																																																
Atomizzatori	314	311	460	7,6	6,0	14,0																																																																																
Macchinario	Superficie piastrella		Consumi specifici - Termici			Consumi specifici - Elettrici																																																																																
	da	a	Gres porcellanato	Monocottura chiara	Monocottura rosa	Gres porcellanato	Monocottura chiara	Monocottura rosa																																																																														
	mq	mq	kcal/kg	kcal/kg	kcal/kg	kWh/ton	kWh/ton	kWh/ton																																																																														
Forni di cottura	0,00	0,40	500	450	500	19,8	16,6	19,8																																																																														
	0,41	0,80	520	470	520																																																																																	
	0,81	1,20	550	500	550																																																																																	
	1,21	1,70	580	520	580																																																																																	
	1,71	2,8	610	550	610																																																																																	
	2,81	3	640	550	640																																																																																	
CONSUMI DI MATERIE PRIME	Adozione di tecnologie impiantistiche e tecniche gestionali che consentano di raggiungere valori di incidenza del materiale di ricircolo sulla composizione dell'impasto per prodotti smaltati che sia ≥ 3 %.																																																																																					
ACQUE E BILANCIO IDRICO	Adozione di tecnologie impiantistiche e tecniche gestionali finalizzate alla riduzione del fabbisogno idrico e/o alla diversificazione delle fonti di approvvigionamento e/o a massimizzare l'efficienza nell'uso della risorsa idrica o i recuperi delle acque reflue. Di seguito sono riportati alcuni interventi possibili (ove possibile è associato un valore prestazionale di riferimento):																																																																																					

	<p>Nella preparazione impasto con processo a umido provvedere alla copertura di almeno il 70% del fabbisogno mediante riciclo/utilizzo di acque reflue di provenienza interna o esterna.</p> <p>Raggiungere un fattore di riutilizzo (interno o esterno) di acque reflue di almeno il 50%.</p> <p>Assicurare l'assenza di scarichi di acque reflue industriali.</p> <p>Ove possibile attivare l'approvvigionamento da acquedotto agro-industriale.</p> <p>Abbattimento dei vapori degli atomizzatori e recupero delle condense.</p> <p>Introdurre la raccolta delle acque meteoriche per il loro successivo in sostituzione delle acque di processo, per lavaggi degli impianti o per irrigazione delle aree verdi. Eventuali esuberanti sono smaltiti a dispersione nel terreno.</p>
EMISSIONI IN ATMOSFERA	<p>Il controllo gestionale in continuo delle emissioni di polveri degli impianti tramite sonde triboelettriche o similari dotate di allarmi, consente di avere immediata cognizione di guasti e avarie dei filtri, e di attuare rapidamente gli opportuni interventi di manutenzione.</p> <p>L'introduzione di procedure gestionali per la verifica periodica della capacità depurativa del reagente impiegato negli impianti di depurazione fumi (es. titolazione della calce libera nei filtri fumi) consente di assicurare la performance depurativa anche in presenza di variabilità delle concentrazioni di inquinante a monte del filtro e di programmare al meglio la sostituzione del reagente.</p> <p>Ottimizzazioni della gestione e aumenti dell'efficienza depurativa degli apparati comportano il miglioramento delle prestazioni ambientali, verificabili tramite il calcolo dei Fattori di emissione confrontabili con quelli ex ante e con quelli della categoria di processo pertinente desumibili dal Rapporto "industrie produttrici di piastrelle di ceramica -Fattori di impatto e prestazioni ambientali".</p> <p>Nei casi di interventi programmati comportanti incrementi maggiori del 50% del quantitativo annuo di materiali utilizzati per linee di decoro e smaltatura digitali, viene prodotta una relazione tecnica attestante la non significatività delle emissioni suffragata da dati tratti dalla letteratura scientifica, esperienze pregresse, interventi di mitigazione proposti con finalità di contenimento delle emissioni odorigene. In alternativa può essere presentato uno Studio di valutazione preventiva dell'impatto odorigeno dell'installazione post intervento, mediante simulazione di dispersione, redatto secondo i criteri indicati al capitolo 3 delle "Linee Guida per i processi autorizzativi" allegate alla determina ARPAE DET-2018-419.</p>
RUMORE	<p>Adozione di tecniche di protezione e insonorizzazione delle sorgenti di rumore sia su sorgenti esistenti che su nuove sorgenti. Ad esempio tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Piantumazioni: Rilevante effetto delle masse di fogliame, è quella di attenuare l'intensità sonora, in particolare delle alte frequenze; - Ottimizzazione lay out delle macchine e degli apparati rumorosi <p>Potrà essere valutato il posizionamento rispetto ai valori limite di legge.</p>
RIFIUTI	<p>Adozione di tecnologie impiantistiche e tecniche gestionali che consentano il raggiungimento di un fattore di riutilizzo dei rifiuti generati dal processo (interno/esterno) > 80%</p>

TRASPORTI	<p>Razionalizzazione delle operazioni di deposito, carico e scarico materie prime e prodotti, con riduzione km percorsi nel distretto e decongestione del traffico.</p> <p>Ammodernamento ecologico mezzi aziendali e fornitori.</p> <p>Agevolazioni trasporti casa-lavoro individuali e collettivi.</p> <p>Collaborazione pubblico/privati per il miglioramento della viabilità e per il potenziamento della rete ciclabile.</p>
VERDE E USO DEL SUOLO	<p>Adozione di azioni ed interventi finalizzati a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - incremento del rapporto di permeabilità (superficie permeabile rispetto alla superficie fondiaria) valutato rispetto ai valori indicati dal RUE per la zona omogenea del territorio di riferimento; - incremento della superficie destinata a verde rispetto alla superficie fondiaria; - incremento della superficie alberata; per la scelta delle varietà arboree occorre tenere conto delle caratteristiche ecologiche e dei vantaggi ambientali apportati dalle diverse specie, come la capacità di cattura nei confronti delle Polveri, di assorbimento degli inquinanti gassosi come gli Ossidi di azoto, ma anche gli svantaggi come la capacità di emettere Sostanze Organiche Volatili (quali isopreni o terpeni), composti che associati a NOx possono indurre la formazione di Ozono; - incremento della sicurezza idraulica mediante interventi di contrasto ai fenomeni di allagamento e di agevolazione della ricarica degli acquiferi. Ad es.: creazione di aree verdi d'infiltrazione (<i>Raingardens</i>) delle acque meteoriche di dilavamento di piazzali e parcheggi di proprietà o su aree pubbliche concordate con il Comune; - interventi di piantumazione di aree verdi pubbliche concordate con il Comune.