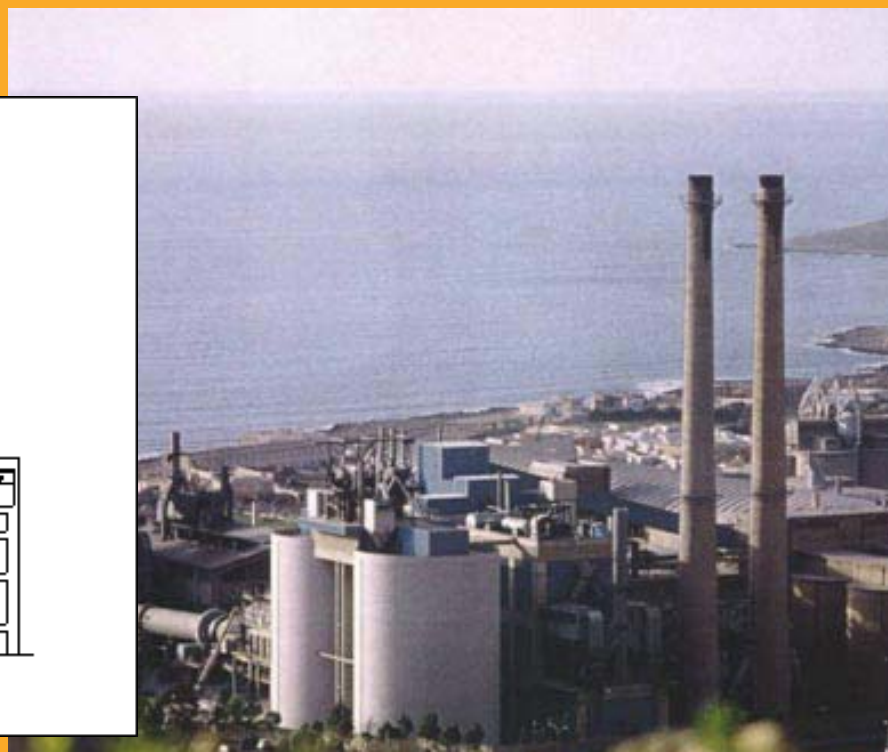
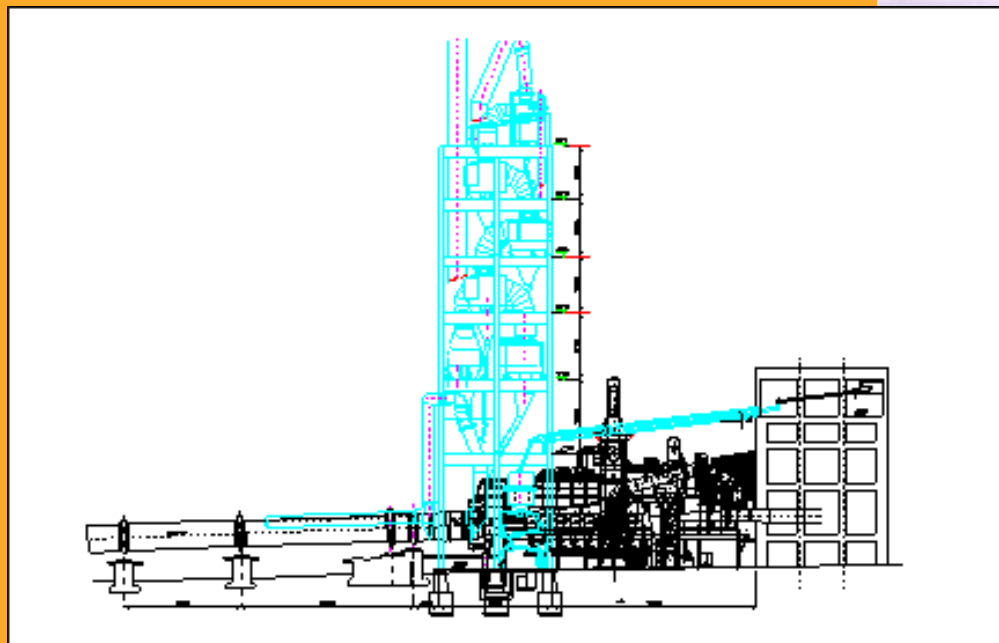




Italcementi
Italcementi Group

Progetto di ammodernamento della Cementeria di Isola delle Femmine

Maggio 2007

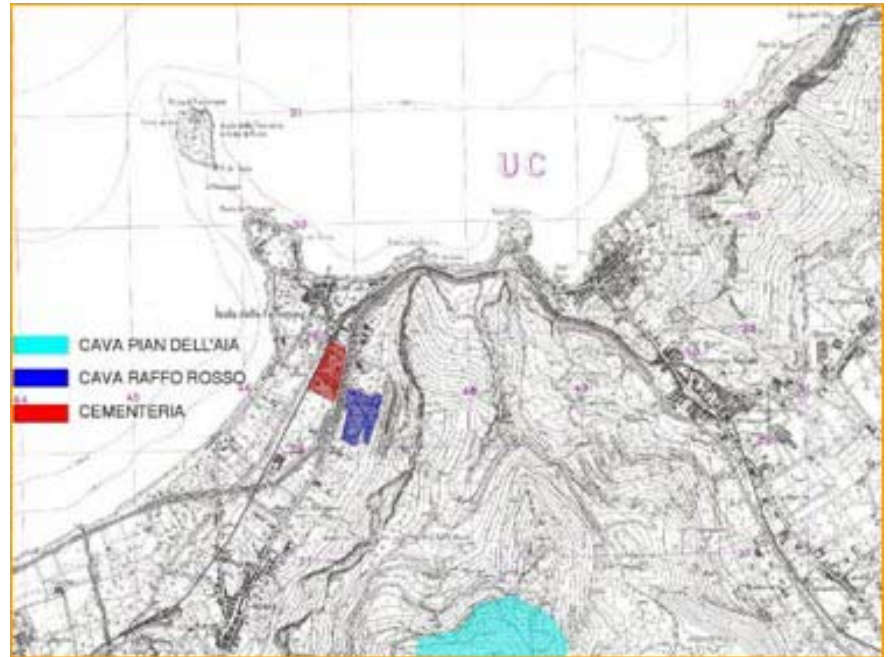


La cementeria esistente

La cementeria esistente

La cementeria di Isola delle Femmine fu avviata nel 1957.

Nel corso degli anni Ottanta è stata riammodernata con la realizzazione di nuovi impianti di macinazione crudo, nuovi sili per l'omogeneizzazione della farina, nuovi impianti di macinazione e dosaggio del carbone al forno e al fornello del molino del crudo.



Nel 1962 è stata realizzata la sala centralizzata (la prima in Italcementi) per la gestione e il controllo dell'intero processo produttivo, poi rinnovata negli anni Ottanta, introducendo nuovi e più moderni sistemi di controllo. Nel 1999 è stata la prima cementeria di Italcementi a installare un sistema ufficiale di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera del forno e dei principali impianti produttivi, i cui dati sono trasmessi mensilmente alle autorità.

La cementeria esistente

Italcementi ha sempre investito in interventi di ammodernamento e miglioramento della cementeria in generale e del ciclo tecnologico. Negli ultimi dieci anni, in particolare, sono stati investiti oltre **50 milioni di Euro** di cui almeno un terzo per miglioramenti dell'impatto ambientale.

Le date da ricordare

- ❑ **1957** Viene avviato il forno 1
- ❑ **1962** Viene avviato il forno 2
- ❑ **1962** Realizzazione della sala centralizzata, prima in Italcementi
- ❑ **1986** Avviamento del forno 3 e del nuovo molino per la macinazione della farina
- ❑ **1997** Avviamento del nuovo impianto di Cava Pian dell'Aia
- ❑ **1998** La cementeria ottiene la certificazione di qualità ISO 9002
- ❑ **1999** Avviamento del sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni
- ❑ **2003** La cementeria ottiene la certificazione ambientale ISO 14001
- ❑ **2006** Italcementi presenta il nuovo progetto di ammodernamento della cementeria

La cementeria esistente

La cementeria ha rappresentato e rappresenta un sito strategico del dispositivo industriale di Italcementi in Italia, con **tre linee di produzione di clinker grigio**, di cui due temporaneamente inattive.



La cementeria esistente

I numeri del processo produttivo

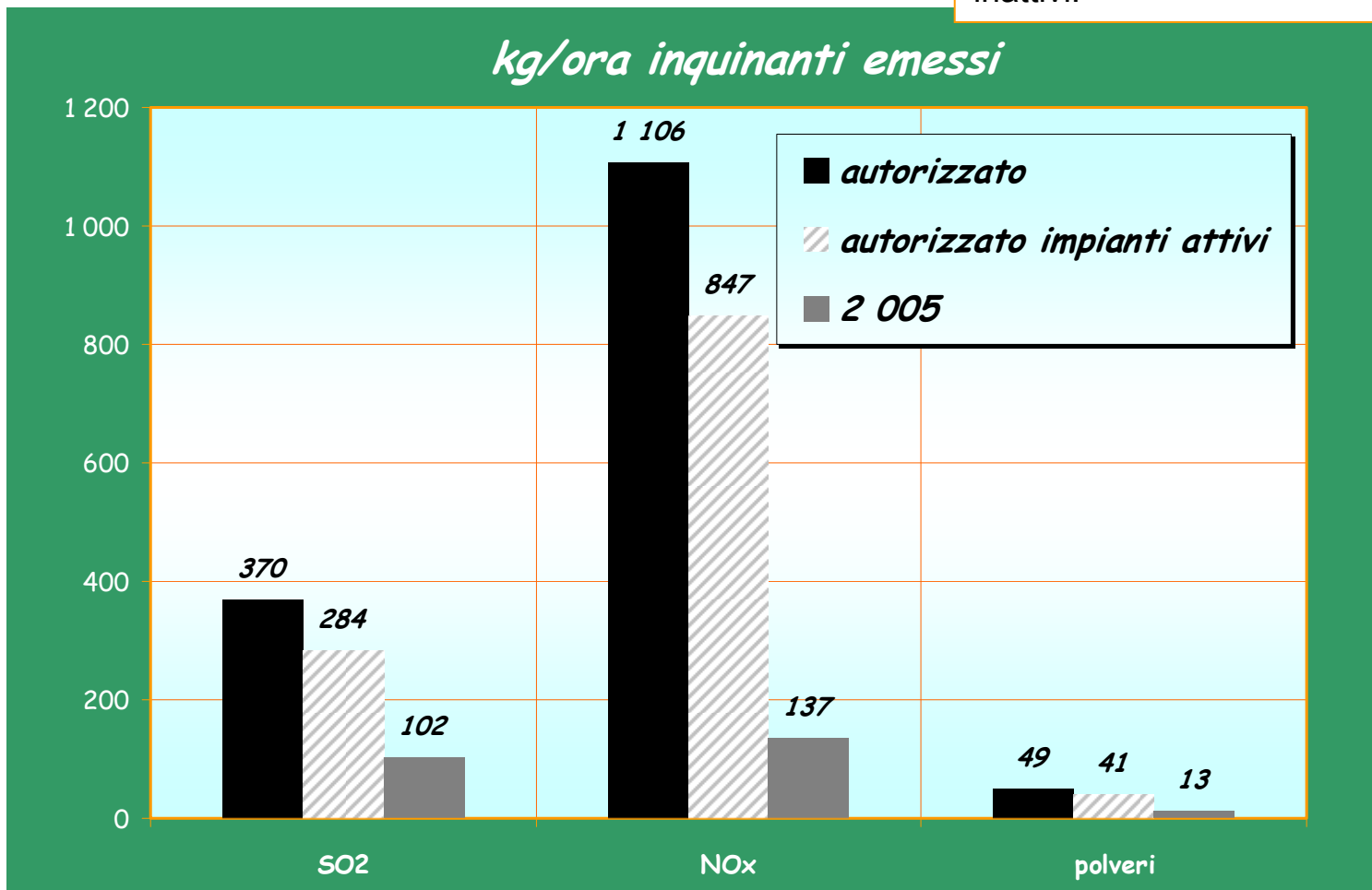
		assetto produttivo attuale	
		capacità installata	esercizio 2005
produzione clinker	<i>t</i>	830 000	627 000
consumo materie prime	<i>t</i>	~ 1 700 000	1 199 428
spedizioni (cemento + clinker)	<i>t</i>	~ 1 000 000	774 258
consumo specifico energia termica	<i>Mcal/t clinker</i>	880	861
consumo di combustibili	<i>t</i>	~ 90 000	66 908
consumo energia termica	<i>Gcal</i>	~ 730 000	539 628
consumo energia elettrica	<i>MWh</i>	~ 150 000	84 938
traffico indotto	<i>n° mezzi</i>	~ 58 000	~ 39 000
consumo di acqua	<i>m³</i>	~ 300 000	223 497



La cementeria esistente

Le prestazioni emissive 2005

Le prestazioni emissive 2005 sono nettamente all'interno dei flussi di massa autorizzati, anche tenuto conto degli impianti attualmente inattivi.



La cementeria esistente

Gli indici ambientali 2005

fattori di emissione g/t clinker				
Inquinante	Isola delle Femmine	media Italia	media filiali UE	media Gruppo
polveri	82	40	49	126
SO ₂	1075	467	463	957
NOx	1381	2243	2251	2201

*miglior impianto
Italcementi nel 2005*

consumi energetici Mcal/t clinker			
Isola delle Femmine	media Italia	media filiali UE	media Gruppo
861	941	911	958

fattore di emissione CO ₂ kg/t clinker			
Isola delle Femmine	media Italia	media filiali UE	media Gruppo
872	885	~ 870	~ 900

consumo acqua m ³ /t clinker			
Isola delle Femmine	media Italia	media filiali UE	media Gruppo
0,36	0,46	0,51	0,68

La cementeria esistente

La certificazione ambientale ISO 14001

La cementeria da anni ha adottato un sistema di gestione ambientale che nel 2004 ha ricevuto certificazione secondo la norma ISO 14001. Punti cardine del sistema sono:

- l'adozione di una politica ambientale
- la conformità alla legislazione applicabile
- l'impegno al continuo miglioramento delle proprie prestazioni ambientali
- il coinvolgimento di tutto il personale attraverso la formazione e l'informazione
- l'adozione di procedure ed istruzioni tecniche che regolamentino tutti i processi, sia tecnici che gestionali che possono avere influenza sugli impatti ambientali della cementeria



Il miglioramento ambientale

Le alternative

Il miglioramento ambientale

Le alternative

Alternativa 1: mantenimento dell'attuale tecnologia produttiva

- limitate possibilità di miglioramento delle emissioni in atmosfera
- aumento dell'utilizzo di acqua per uso industriale

Alternativa 2: conversione tecnologica e delocalizzazione di alcuni impianti

- netto miglioramento di emissioni in atmosfera, consumo di materie prime, energia, acqua e impatto acustico/vibrazioni
- netto aumento dell'impatto visivo e dell'occupazione di suolo per usi industriali

Progetto: conversione tecnologica senza delocalizzazione

- netto miglioramento di emissioni in atmosfera, consumo di materie prime, energia, acqua e impatto acustico/vibrazioni
- limitato aumento dell'impatto visivo



Valutazione degli impatti

netto miglioramento	
lieve miglioramento	
invariato	
lieve aumento	
netto aumento	

	Alternativa 1	Alternativa 2	Progetto
Emissioni in atmosfera			
Consumo di materie prime			
Consumo di energia			
Consumo di acqua			
Impatto acustico/vibrazioni			
Traffico			
Impatto visivo			
Occupazione di suolo			



Il progetto di ammodernamento

La tecnologia

Le motivazioni

Come in altri casi in Italia e all'estero, la scelta di Italcementi è dettata dalla volontà di **ridurre l'impatto ambientale sul territorio**. L'ammodernamento della cemeniera di Isola delle Femmine prevede la realizzazione di **una nuova linea di cottura del cemento in sostituzione delle tre attualmente esistenti**, adottando tutte le migliori tecnologie disponibili per l'efficienza produttiva e la riduzione degli impatti ambientali. L'ammodernamento consente di ottenere:

- ❑ minori emissioni in atmosfera
- ❑ massima efficienza energetica
- ❑ minor consumo di materie prime da cava
- ❑ minor consumo di acqua
- ❑ minore impatto acustico
- ❑ contenimento delle vibrazioni
- ❑ armonizzazione dell'inserimento architettonico e paesaggistico
- ❑ minore impatto sugli ecosistemi locali
- ❑ piena compatibilità con la vocazione turistica del territorio

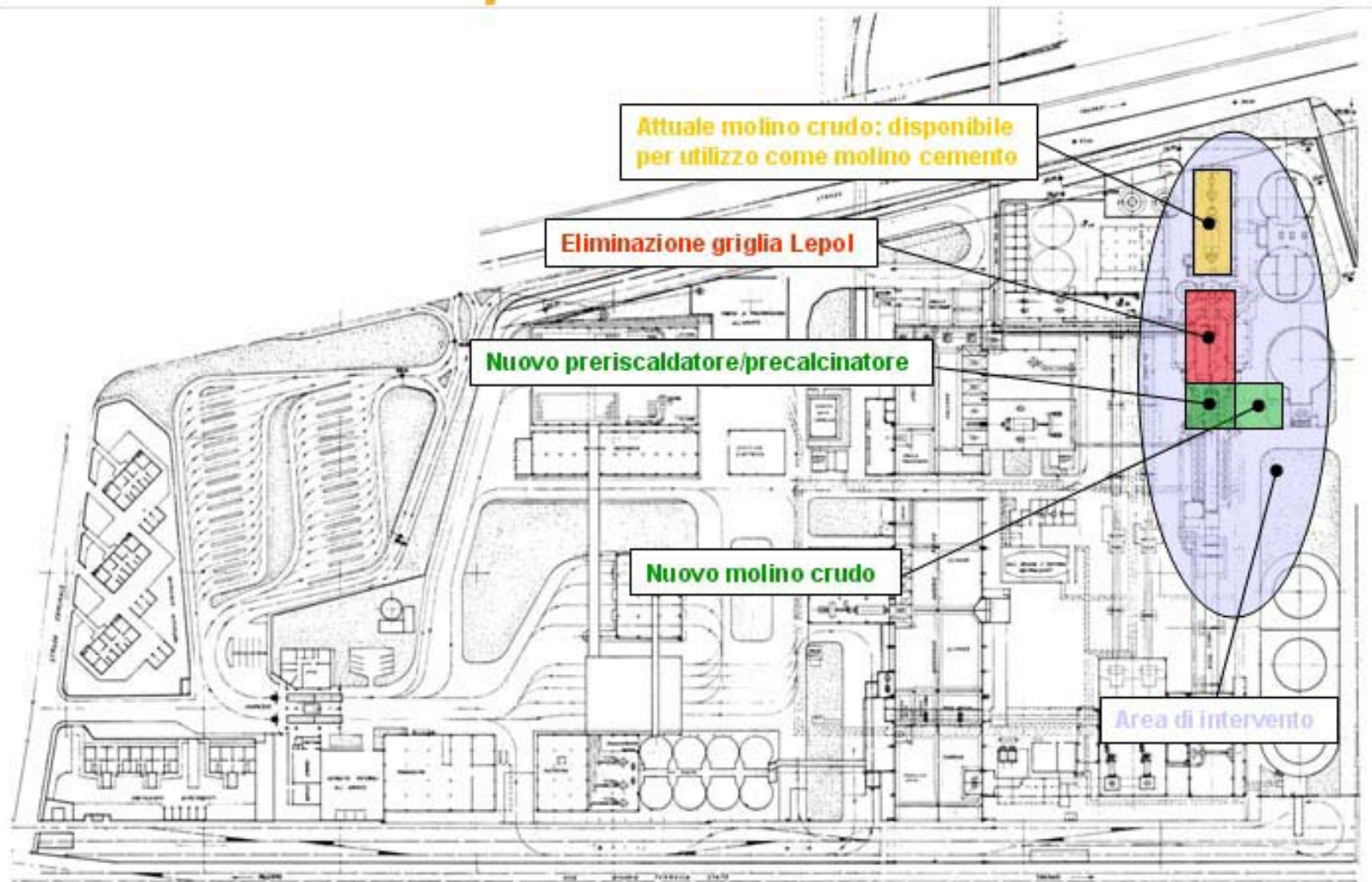
Il progetto

Gli interventi previsti

Il progetto di **conversione tecnologica** della cementeria prevede i seguenti interventi principali:

- *nuova macinazione della miscela cruda*
- *eliminazione della fase di granulazione della miscela cruda*
- *modifica sostanziale della fase di cottura del clinker*

Gli interventi previsti



La nuova linea di cottura

Unica emissione al posto delle emissioni di:

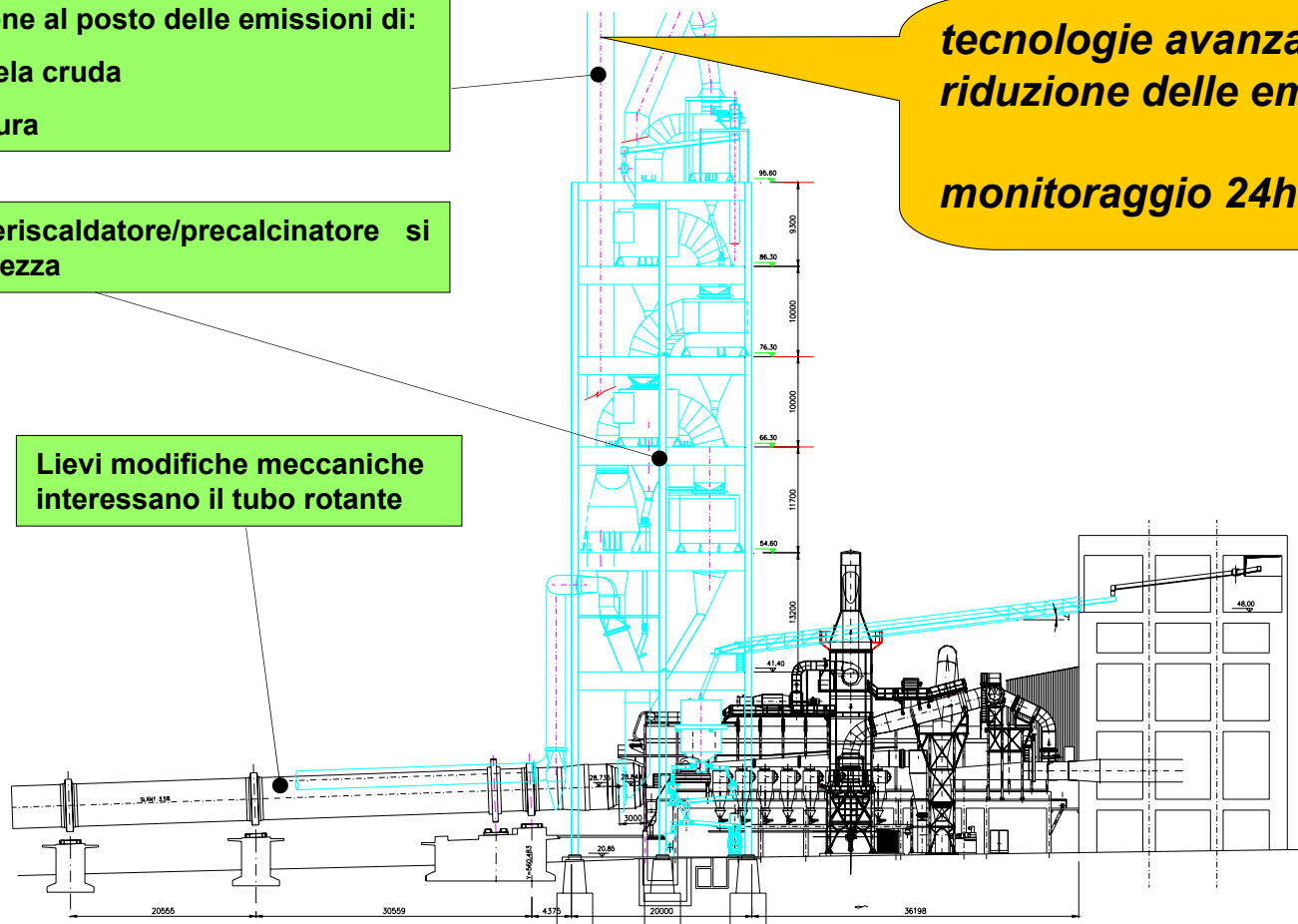
- molino miscela cruda
- forno di cottura

Il nuovo preriscaldatore/precalcinatore si sviluppa in altezza

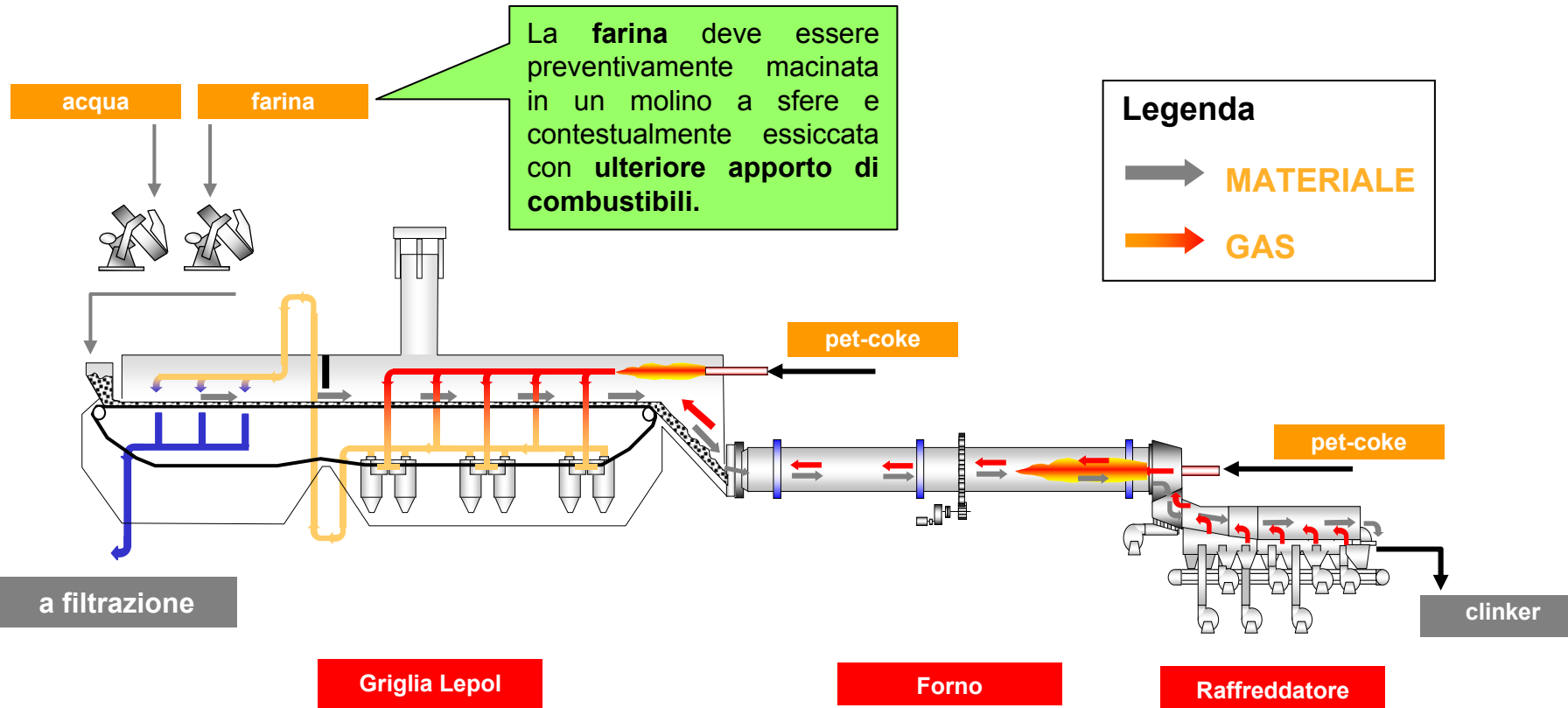
Lievi modifiche meccaniche interessano il tubo rotante

tecnologie avanzate di riduzione delle emissioni

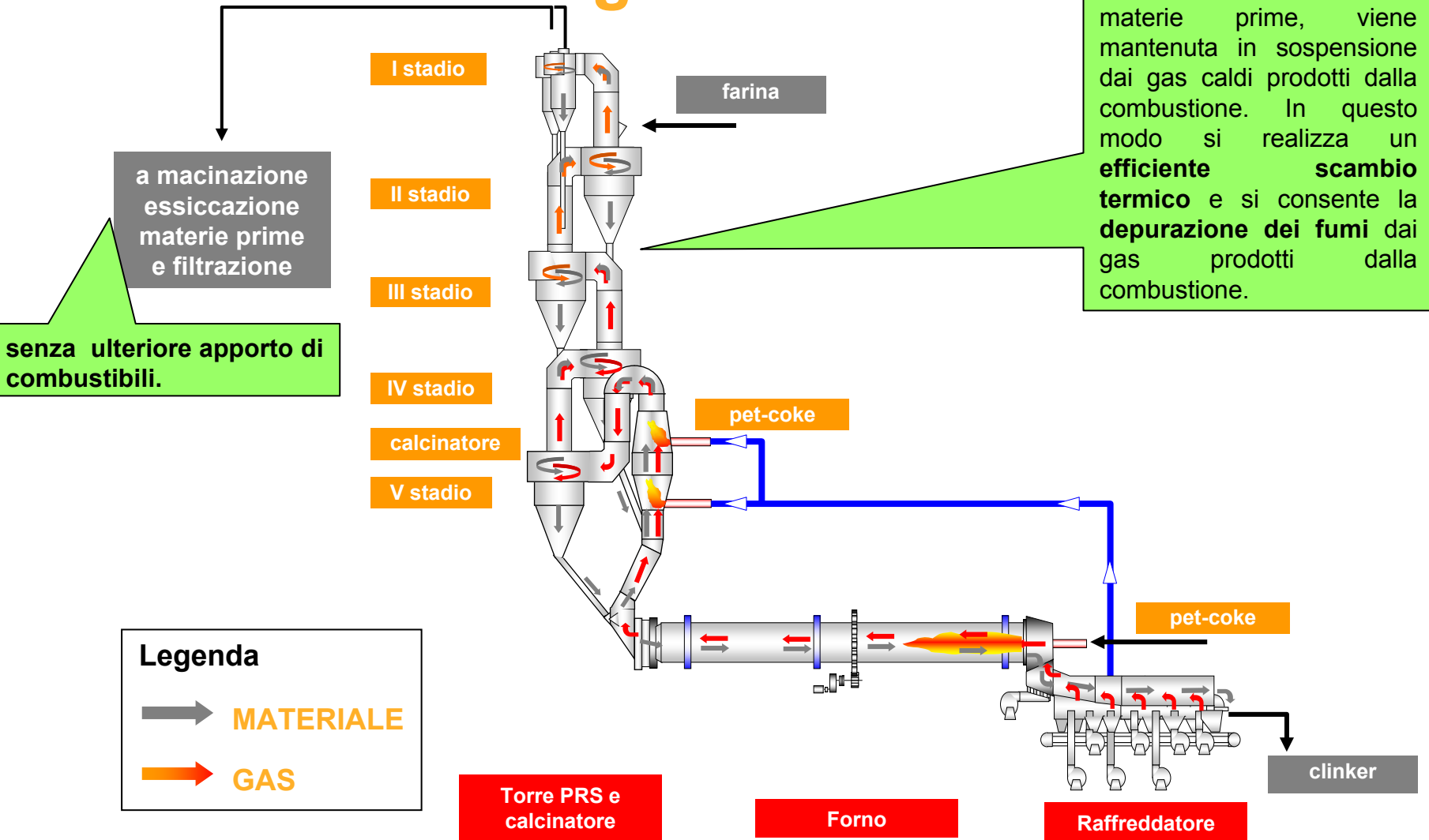
monitoraggio 24h su 24



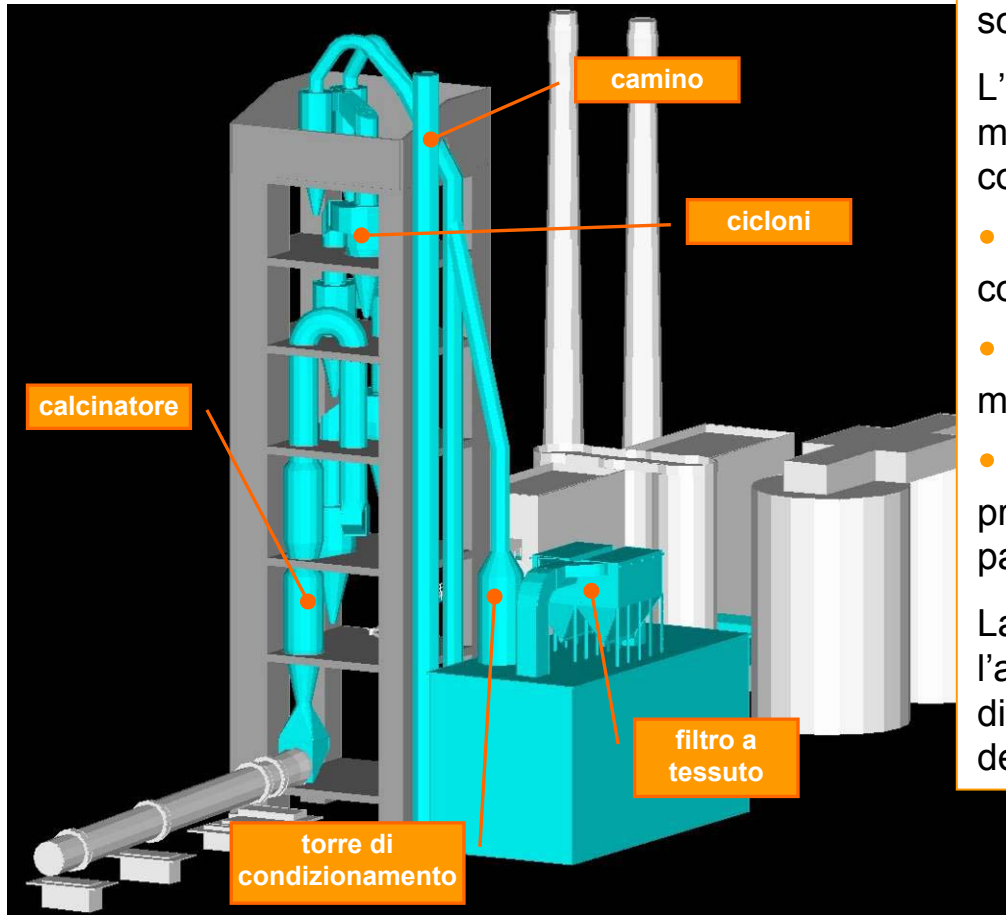
Il ciclo tecnologico attuale



Il ciclo tecnologico futuro



Il ciclo tecnologico futuro



La **torre**, cuore della nuova tecnologia produttiva, contiene il preriscaldatore in sospensione e il calcinatore.

L'intimo contatto realizzato tra il materiale in cottura ed i gas di combustione consente:

- **alte efficienze energetiche** bassi consumi termici specifici
- **alte efficienze di conversione** delle materie prime in clinker
- **alta efficienza di captazione** dei prodotti della combustione, con particolare riferimento a SO₂

La tecnologia consente inoltre l'adozione delle migliori tecniche disponibili per il controllo e la riduzione delle emissioni.



Il ciclo tecnologico futuro

Le nuove tecnologie applicabili

- Installazione sull'unico punto di emissione molino crudo/forno di un moderno **filtro a tessuto**, per il più elevato controllo delle emissioni di polveri sia nelle fasi di regime che in quelle di transitorio (avviamento, fermate)
- Adozione delle più aggiornate **tecnologie di controllo delle emissioni di NO_x** (ossidi di azoto) quali la **combustione a stadi (MSC)** e la riduzione mediante **iniezione di urea (SNCR)**, tecniche adottabili solo su un forno dotato di preriscaldatore e precalcinatore
- Massimo sfruttamento delle capacità intrinseche di **captazione pressoché completa di SO₂** (biossido di zolfo) del sistema molino/preriscaldatore/precalcinatore

Il progetto di ammodernamento

L'efficienza del nuovo processo produttivo

Le motivazioni

L'ammodernamento della cementeria di Isola delle Femmine prevede la realizzazione di **una nuova linea di cottura in sostituzione delle tre attualmente esistenti**. In particolare si prevede la conversione del forno 3 e la dismissione definitiva dei forni 1 e 2.

		capacità attuale	capacità futura	variazione
produzione clinker	t	830 000	768 000	- 7%

Nel 2005, con il solo forno 3 in marcia, la produzione di clinker è stata pari a 627000 tonnellate. La produzione del 2005, che tuttavia non costituisce il record della cementeria, viene presa come riferimento significativo più recente.

La produzione della nuova cementeria è cautelativamente stimata uguale alla capacità produttiva massima installata. È come considerare che il forno funzioni sempre alla massima produzione tutti i giorni operativi dell'anno.

Il progetto di ammodernamento

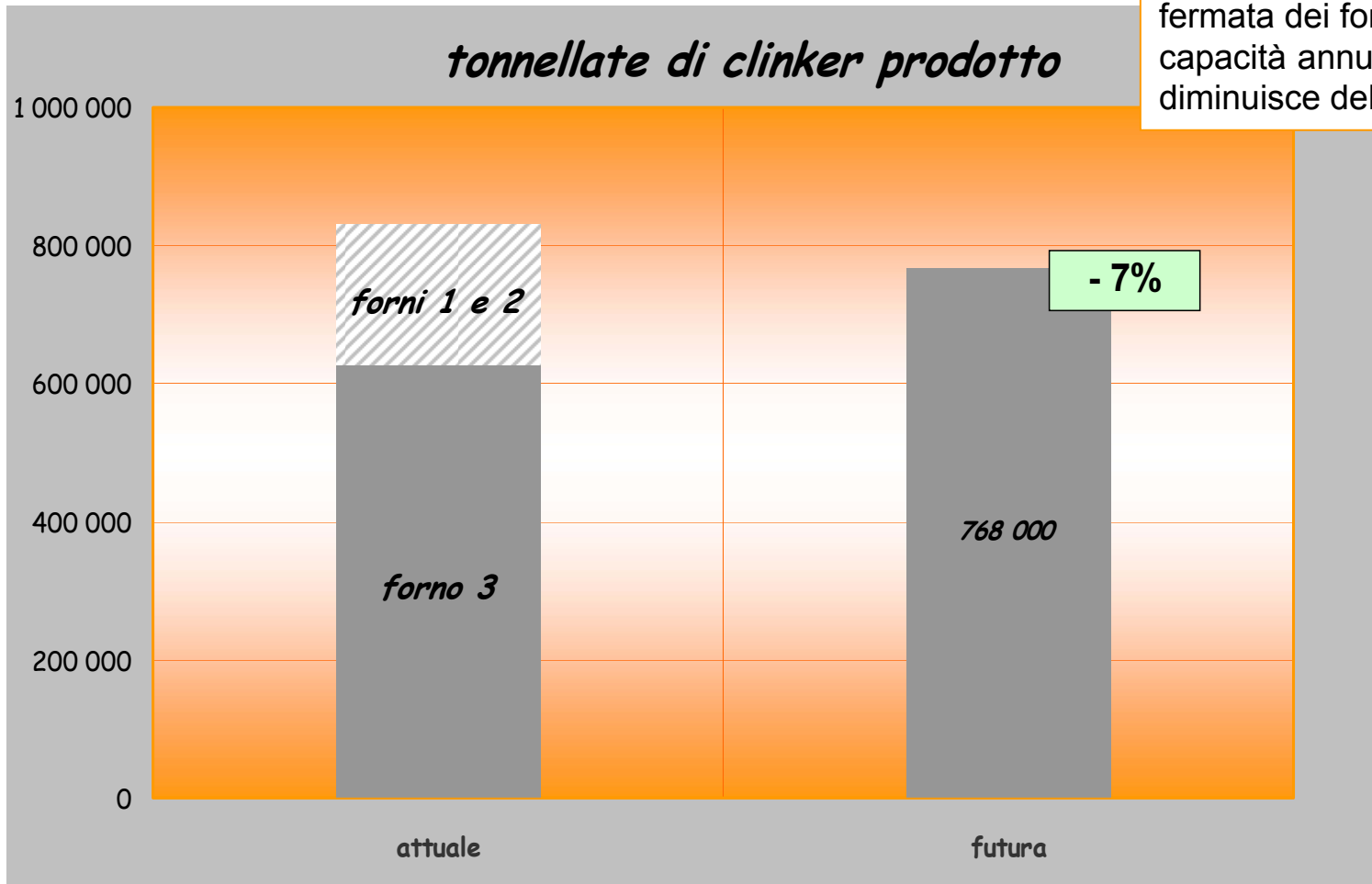
L'efficienza del nuovo processo produttivo

		esercizio 2005	capacità nuova linea	variazione sul 2005
consumo specifico materie prime	<i>t/t_{clinker}</i>	1,92	1,79	- 6%
consumo specifico energia termica	<i>Mcal/t_{clinker}</i>	861	740	- 14%
consumo specifico energia elettrica	<i>MWh/t_{clinker}</i>	136	134	- 1%
traffico indotto	<i>mezzi/anno</i>	~ 39 000	~ 46 000	+ 20%
consumo di acqua	<i>m³/anno</i>	223 497	< 150 000	- 33%

La produzione di clinker

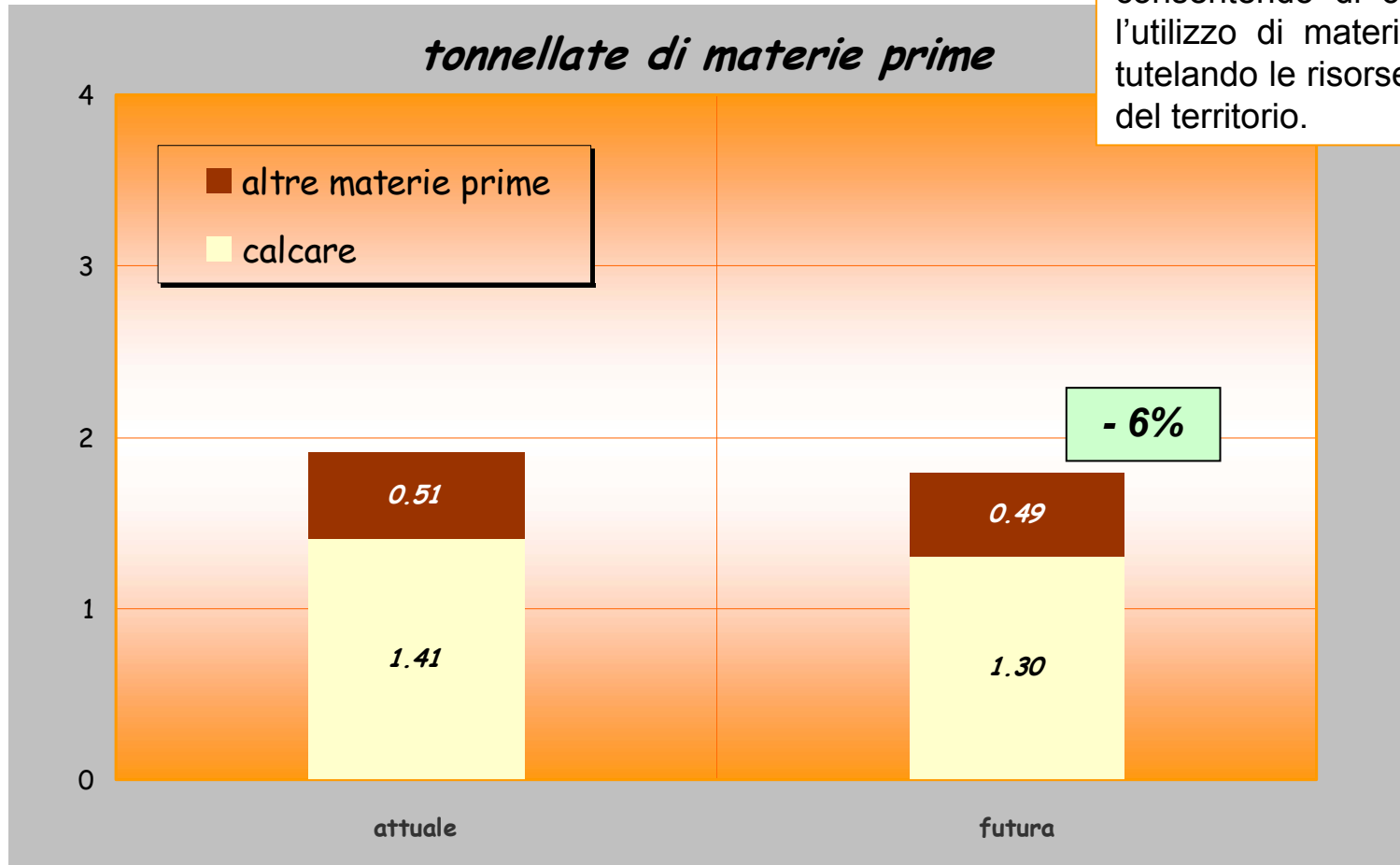
La produzione di clinker incrementa teoricamente rispetto al 2005.

Tuttavia, con la definitiva fermata dei forni 1 e 2, la capacità annua installata diminuisce del 7%.



Le materie prime

La nuova linea adotta un ciclo produttivo ancor più efficiente dell'attuale consentendo di contenere l'utilizzo di materie prime, tutelando le risorse naturali del territorio.

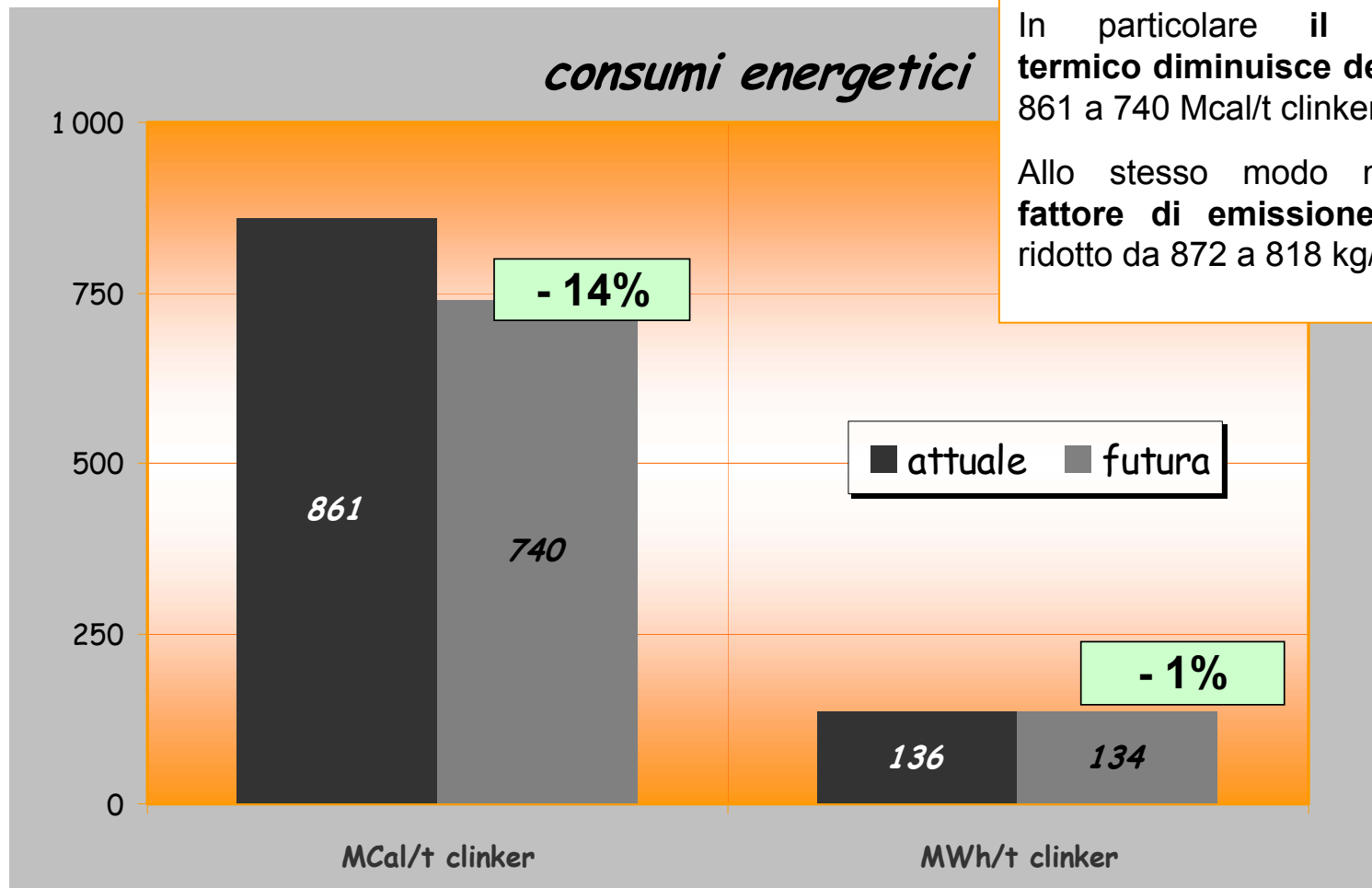


Energia e CO₂

La nuova linea di cottura ha efficienza energetica, sia termica che elettrica, più elevata dell'attuale.

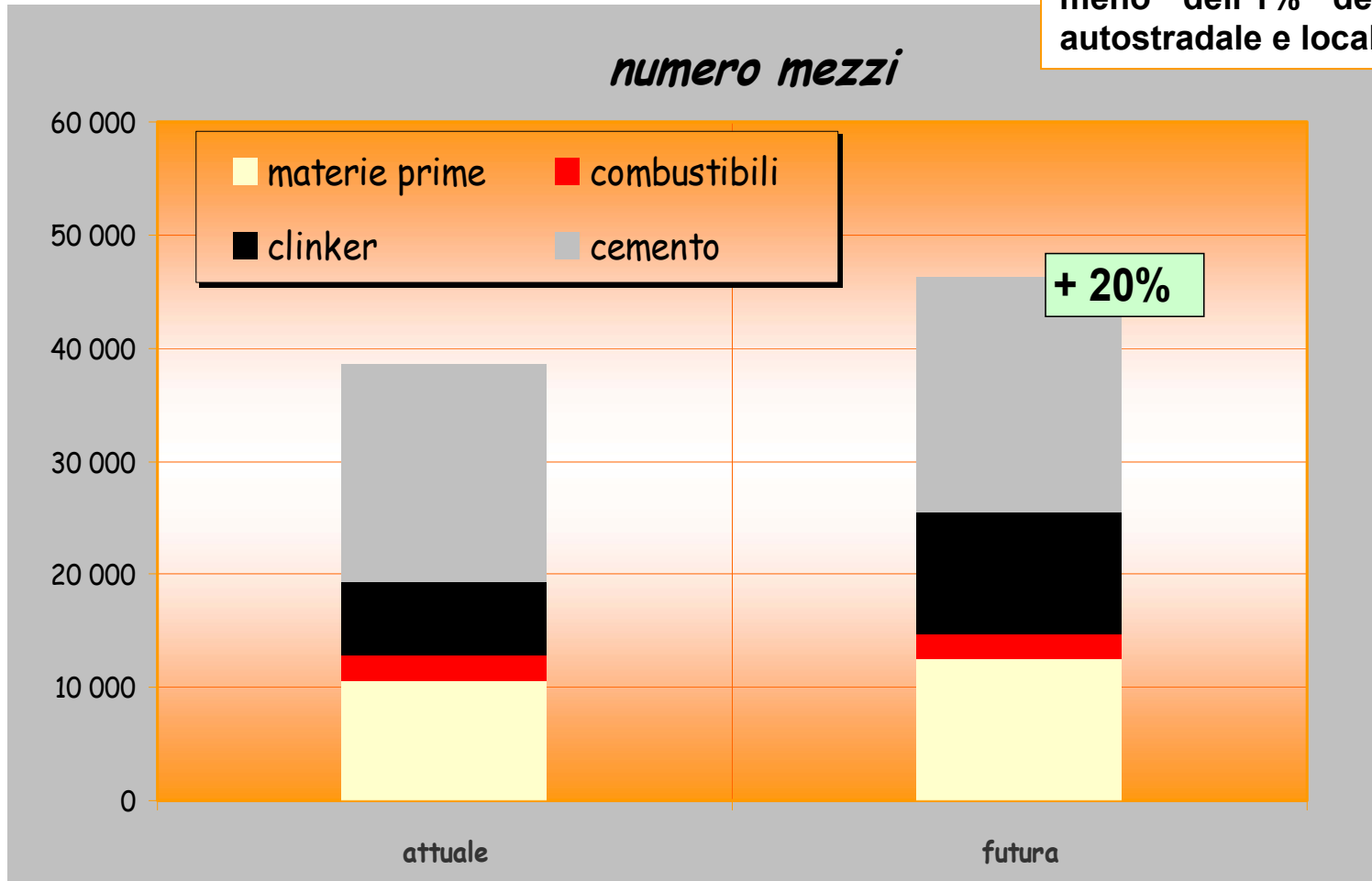
In particolare il **consumo termico diminuisce del 14%**, da 861 a 740 Mcal/t clinker.

Allo stesso modo migliora il **fattore di emissione di CO₂**, ridotto da 872 a 818 kg/t clinker.



Il traffico

Il traffico indotto, anche con il nuovo assetto produttivo, continua a contribuire per **meno dell'1% del traffico autostradale e locale.**



+ 20%

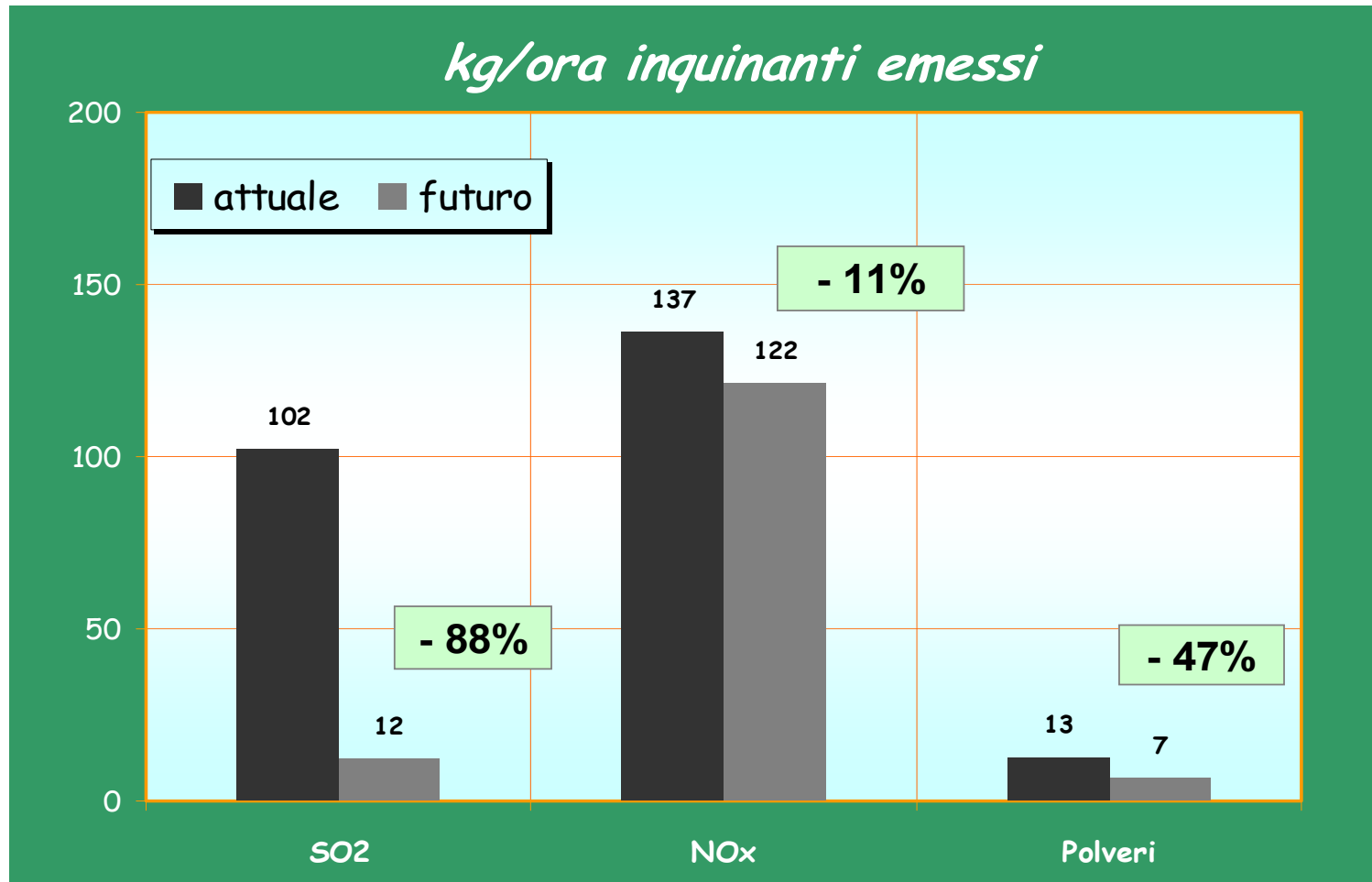


Il progetto di ammodernamento

Gli aspetti ambientali

Le emissioni in atmosfera

I flussi di massa emessi



Le emissioni in atmosfera

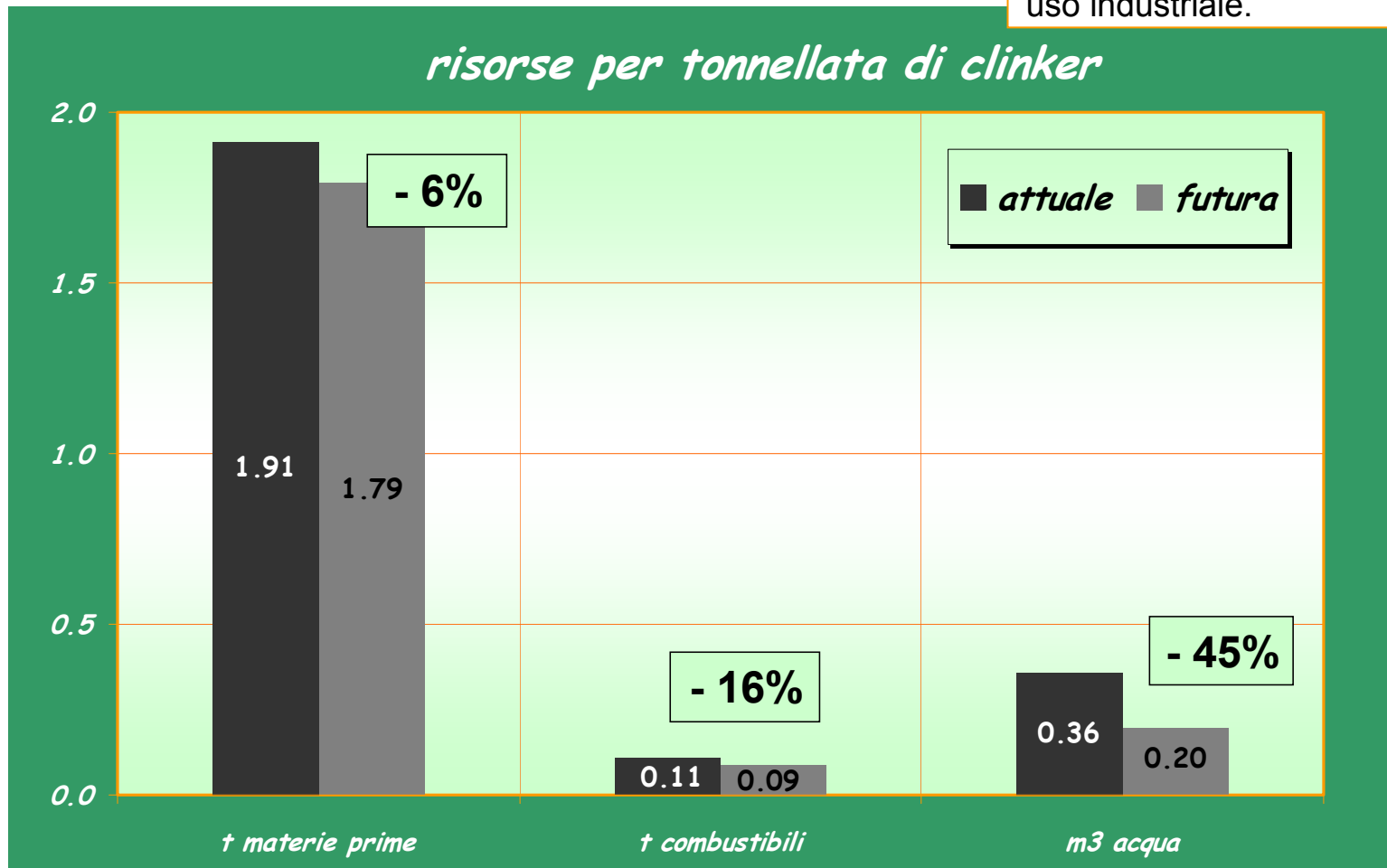
Miglioramenti aggiuntivi

Il revamping della linea di cottura comporterà inoltre i seguenti ulteriori miglioramenti ambientali:

- **eliminazione della visibilità del “pennacchio”** proveniente dal camino del forno di cottura, per effetto del ridotto contenuto di vapore acqueo e delle temperature inferiori al punto di sbocco
- **gestione assolutamente controllata dei transitori** di avviamento e fermata del forno, mediante l'adozione di soluzioni impiantistiche che consentono, anche in condizioni anomale, di garantire le stesse prestazioni emissione della marcia a regime
- **consistente riduzione** delle emissioni atmosferiche **degli inquinanti precursori del PM₁₀ secondario** (SO₂, NO_x, NH₃)

Il consumo di risorse

Il nuovo assetto produttivo consentirà un migliore e più efficiente utilizzo delle risorse naturali da cava, dei combustibile e dell'acqua per uso industriale.



Il rumore e le vibrazioni

Il revamping della linea di cottura non comporta problematiche aggiuntive di rumorosità o vibrazioni, al contrario consente:

- **razionalizzazione dei reparti produttivi esistenti** al fine di migliorare le attuali prestazioni emissive
- massimo grado di libertà nella **progettazione dei nuovi impianti** e nella **scelta delle macchine** con particolare riferimento alle prestazioni acustiche
- nessuna interferenza con gli attuali programmi mirati alla riduzione della propagazione delle **vibrazioni**

Il progetto di ammodernamento

L'attenzione al paesaggio

Vista da Nord-Ovest



Vista da Nord-Ovest



Vista da Est-Sud-Est



Vista da Est-Sud-Est



Vista da Nord-Nord-Est



Vista da Nord-Nord-Est



Vista da Sud



Vista da Sud



Il progetto di ammodernamento

L'iter autorizzativo

L'iter autorizzativo

- ❑ Il progetto è stato depositato ad integrazione della domanda di **Autorizzazione Integrata Ambientale** come migliore adeguamento possibile alle tecniche disponibili
- ❑ la domanda comprende una serie di approfondimenti preliminari su tutti gli aspetti ambientali: la **Valutazione di Incidenza**, finalizzata alla tutela della flora e della fauna nelle aree protette limitrofe e la **Procedura di Assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale**.
- ❑ Entrambi gli studi concludono che il **progetto contribuisce al miglioramento** della situazione ambientale **e non comporta criticità** né per la salute umana né per la vegetazione e l'ecosistema nell'area.
- ❑ Su richiesta degli Enti, Italcementi ha predisposto uno **Studio di Impatto Ambientale** che valuta gli aspetti programmatici, progettuali e ambientali dell'intero progetto, a garanzia della massima attenzione e trasparenza da parte di Italcementi alle esigenze del territorio di Isola delle Femmine e dei comuni limitrofi.

Il progetto di ammodernamento

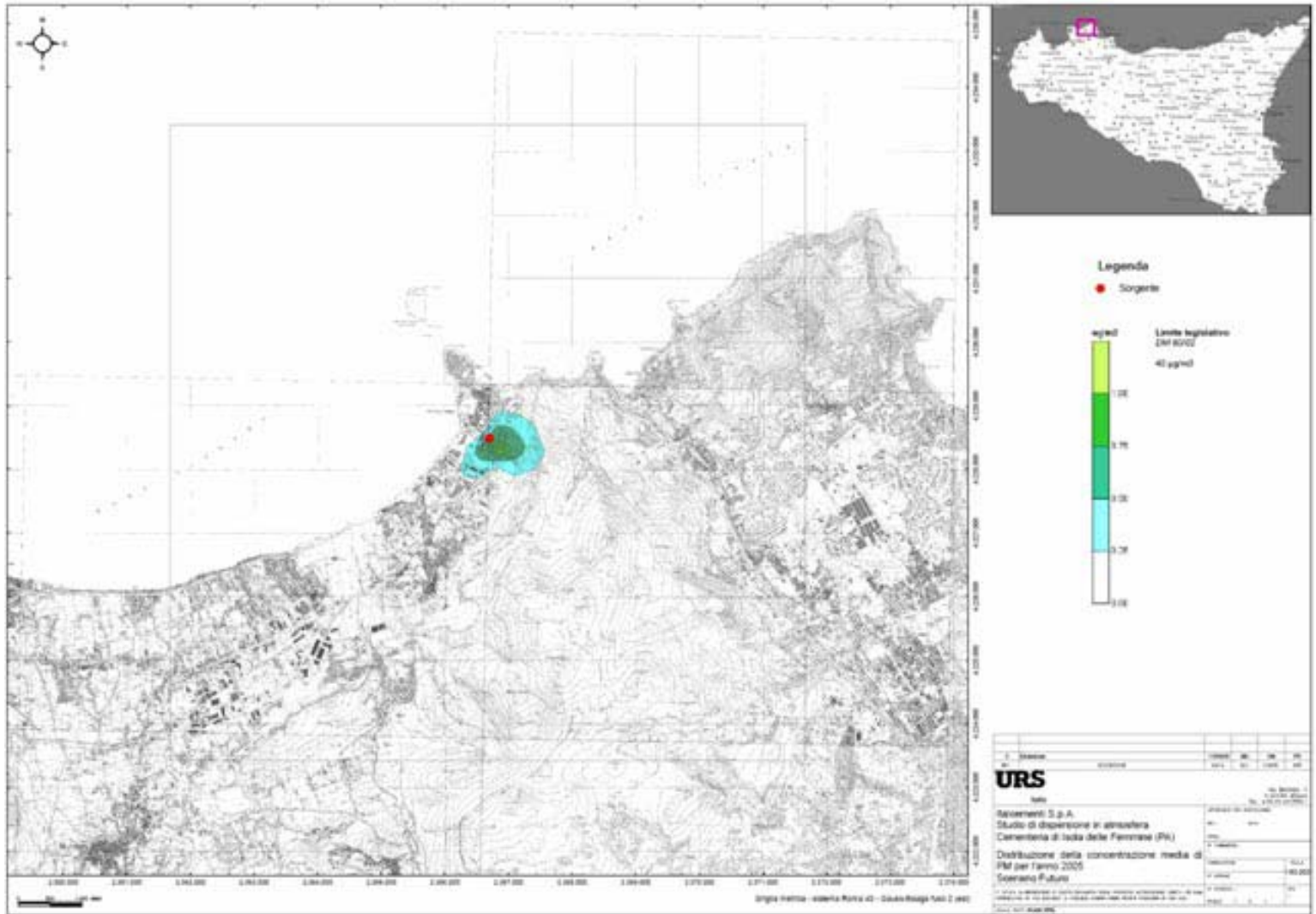
La valutazione di incidenza

Lo screening ambientale

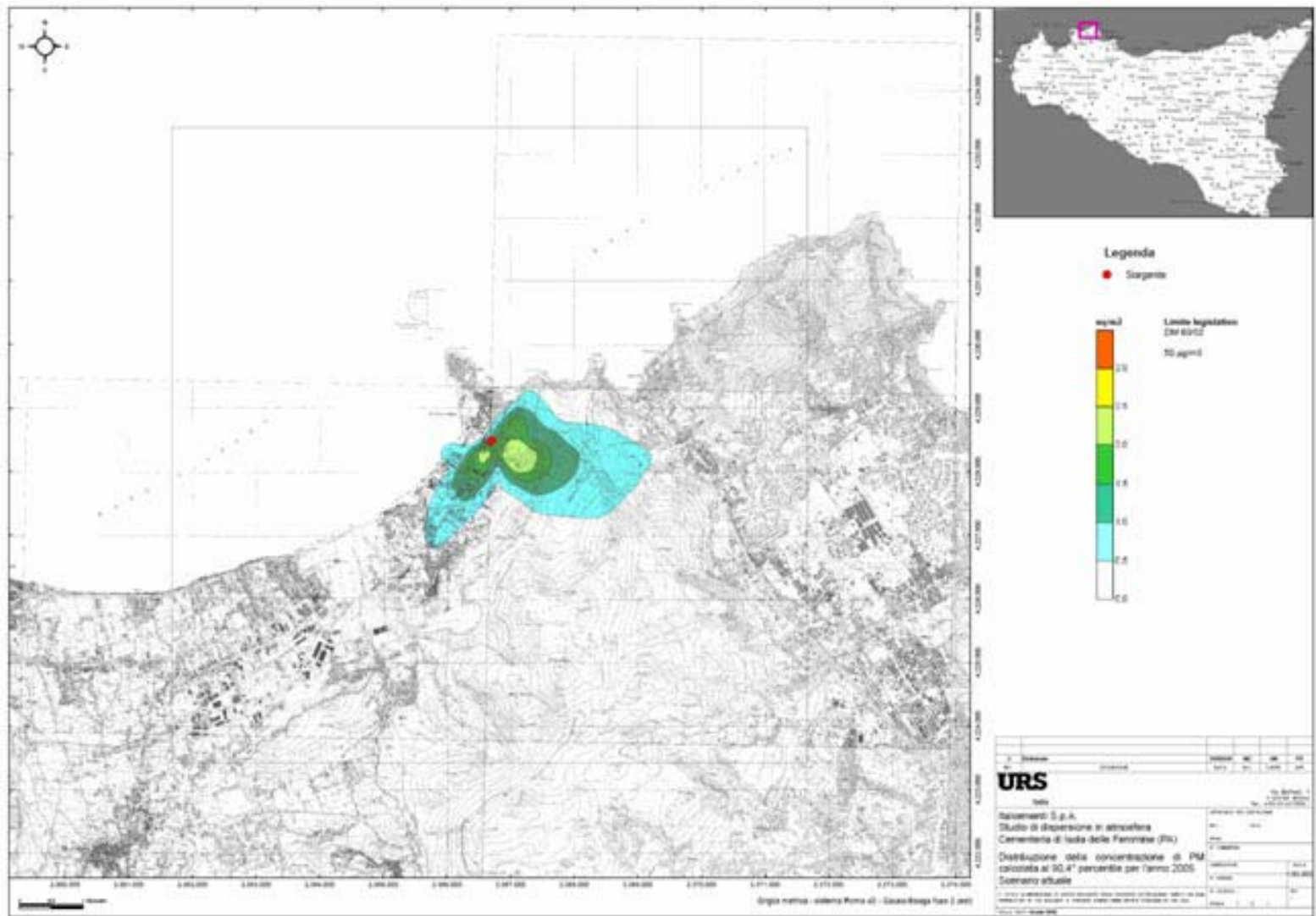
Dispersione atmosferica

		valori in $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
		scenario attuale	scenario futuro	limiti "screening"	limiti "incidenza"
NO ₂	media	4,67	2,32	40	30 (NO _x)
	98° percentile	19,91	9,84	200	
	99,8° percentile	96,79	46,91	200	
SO ₂	media	3,52	0,23		20
	99,2° percentile	58,79	4,52	125	
	99,7° percentile	70,23	3,81	350	
PM	media	0,81	0,93	40	
	90,4° percentile	2,47	2,67	50	

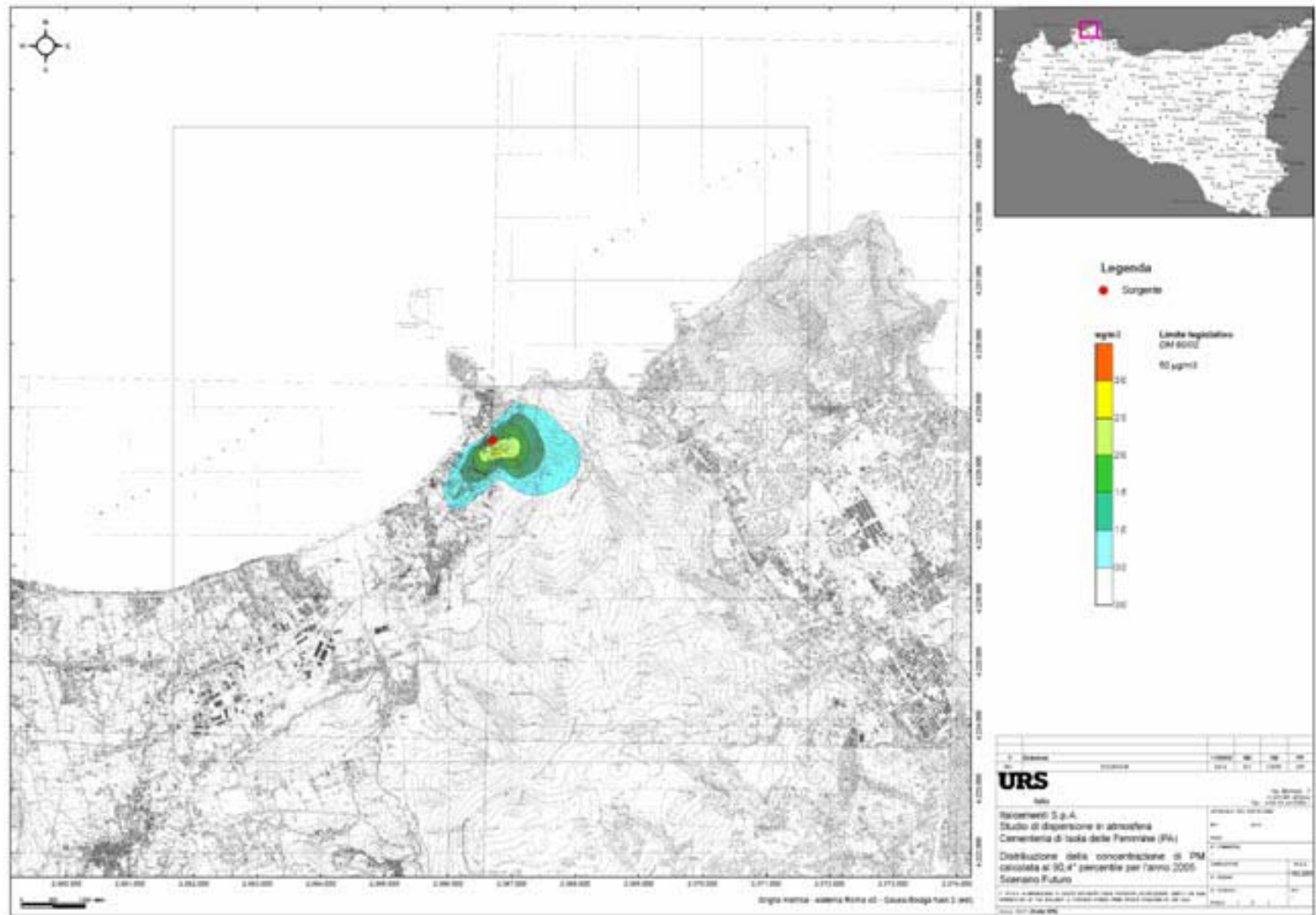
PM futuro – valori medi



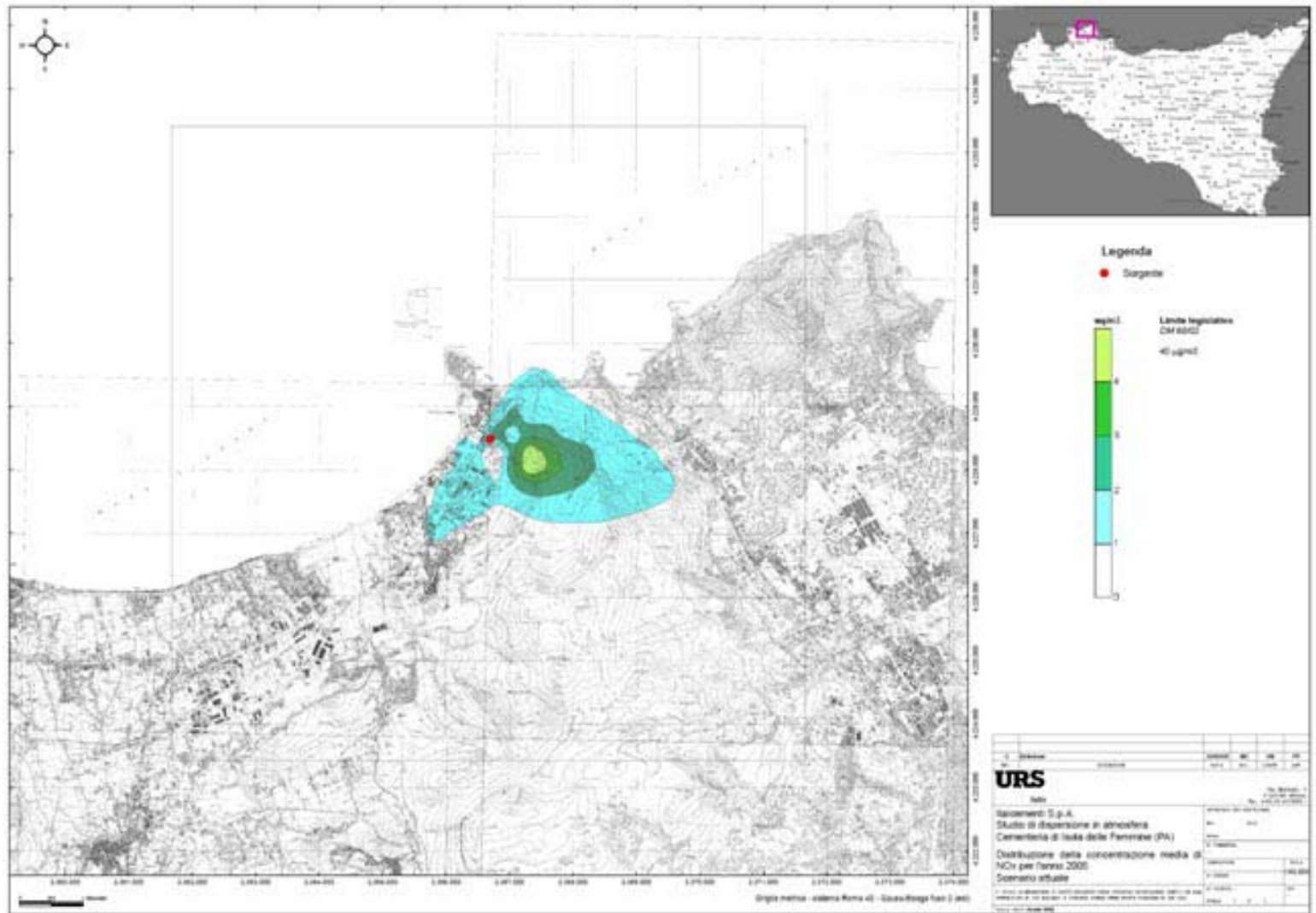
PM attuale – 90,4° percentile



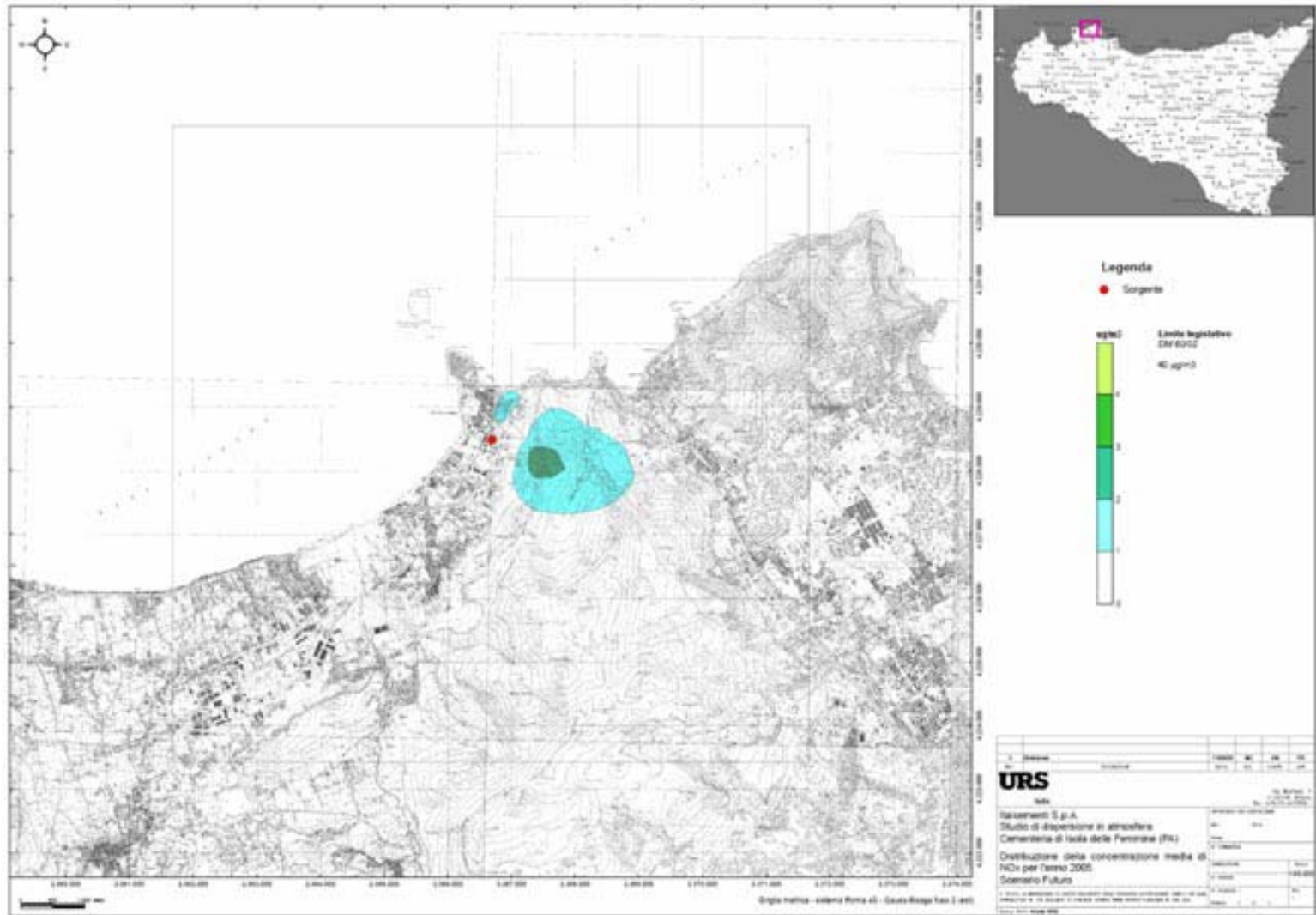
PM futuro – 90,4° percentile



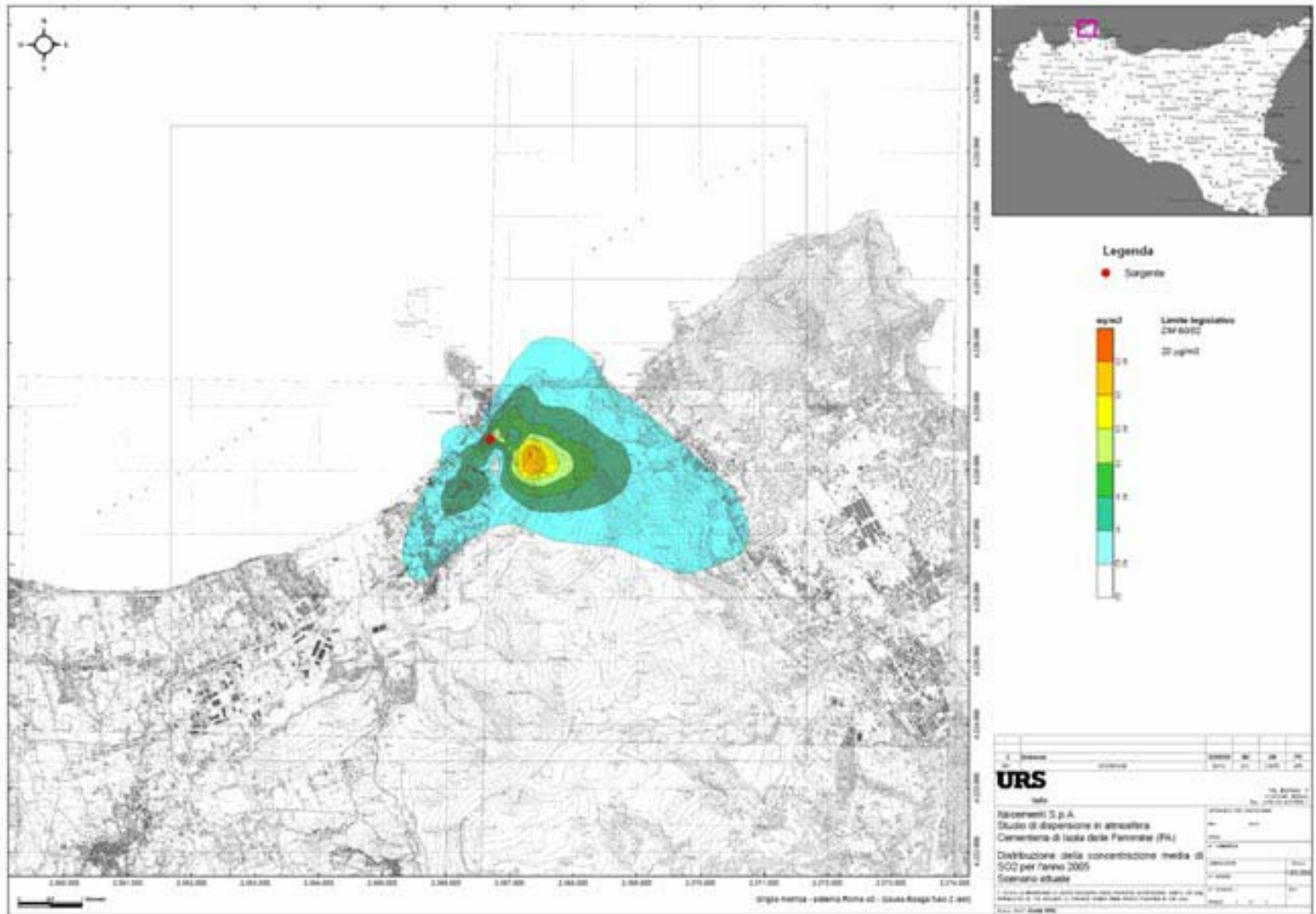
NO₂ attuale



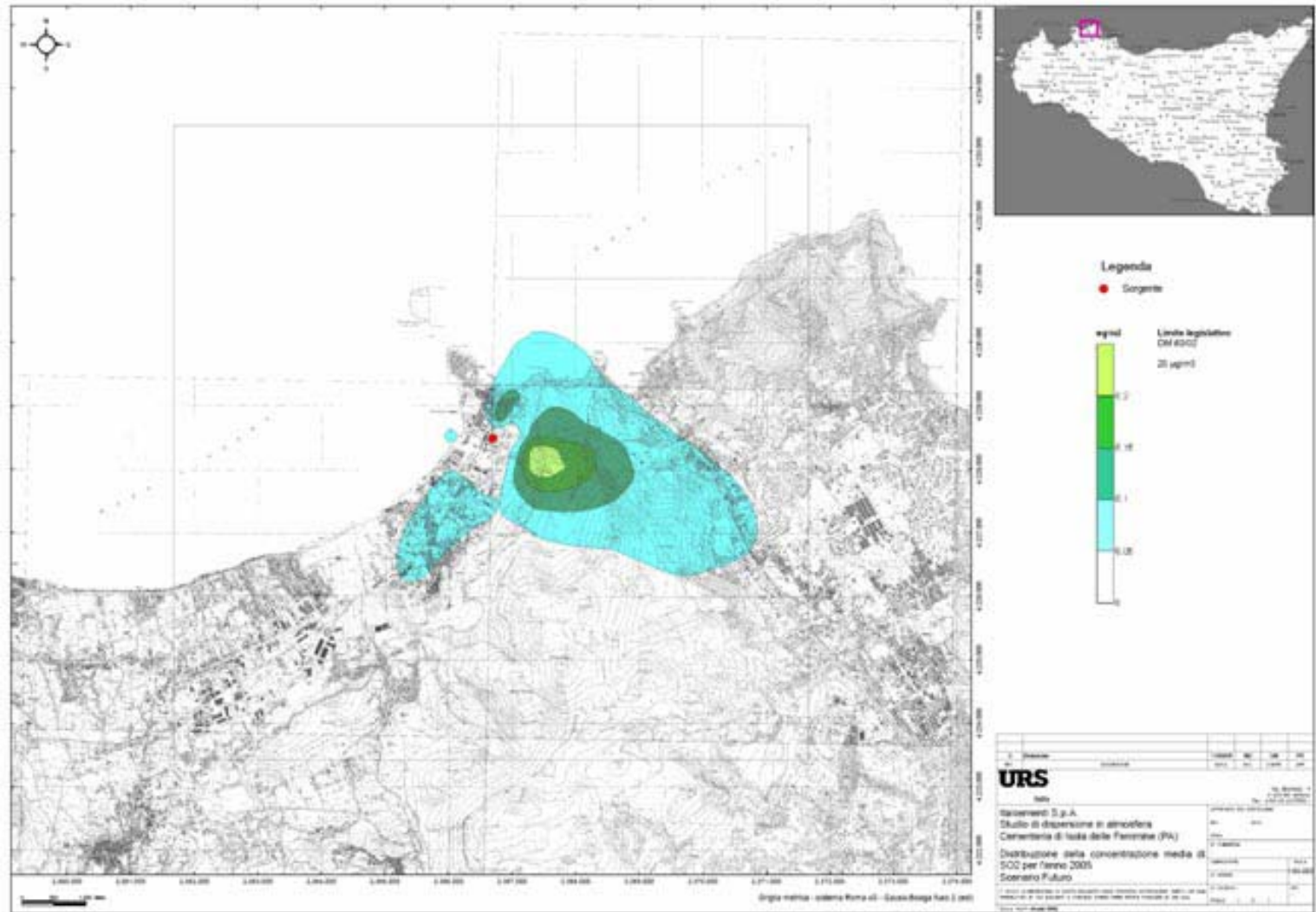
NO₂ futuro



SO₂ attuale



SO₂ futuro



Conclusioni

- ❑ L'analisi dei singoli fattori di impatto consente di affermare che **il progetto in esame non avrà incidenze negative** sull'integrità del territorio e dei SIC esaminati.
- ❑ Al contrario, l'intervento proposto garantirà livelli emissivi di inquinanti in atmosfera inferiori a quelli attuali. Ciò porterà ad un **miglioramento generale della qualità dell'aria** nel territorio circostante la cemenzeria a garanzia della qualità dei comparti ambientali interessati e di protezione per le componenti biotiche presenti.
- ❑ L'intervento **non inciderà in modo significativo** sull'utilizzo di risorse naturali e garantirà un adeguato livello di qualità dei comparti ambientali interessati e di protezione per le componenti biotiche presenti.
- ❑ Anche dal punto di vista paesaggistico gli interventi di revamping sono stati considerati di valore medio-basso, in grado di **non determinare una sostanziale modifica** degli aspetti complessivi dell'area esaminata.