

CONSORZIO DELLA COMUNITA' DI AMBITO TOSCANA CENTRO NORD – ATO N° 5
PROVINCIA DI PISTOIA E COMPRENSORIO EMPOLESE



PIANO INDUSTRIALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI (art. 27, L.R.T. 25/98)

**PRESENTAZIONE DELLE FASI C - D
DEL PIANO INDUSTRIALE**

A cura di A.T.I.:



P&A Professionisti Associati S.r.l.
Studio Associato Gasparini
Studio Tecnico Saetti

12.12.06

Sito Web di progetto: www.pianorifiutiato5toscana.it

ELABORATI DEL PIANO INDUSTRIALE

Presentato
31.10.06

A	C	D	E	
Analisi del servizio esistente e verifica di funzionalità.	Valutazione dei servizi e individuazione delle criticità	Individuazione degli interventi	Piano economico-finanziario	Previsioni tariffarie & Attuazione del Piano
A1 - Inquadramento territoriale (Dati di base, rilievo e caratterizzazione territoriale, utenze, economia e turismo, indicatori istat, viabilità)	B1 - Analisi e valutazione attuali modalità organizzative (contratti, offerta di servizio, produttività di sistema, efficienza RD, utilizzo impiantistica, costi, profili tariffari)	C1 - Strategie, Obiettivi, Linee Guida Operative (Obiettivi RD e Riduzione, Modelli di servizio, impiantistica, articolazione territoriale, ecc.). Considerare diversi scenari di Piano ?	D1 - Criteri per la redazione del Piano Economico Finanziario (Scenario di Piano, Criteri, tipologia di costi, indennità ambientali, esclusioni, metodologia DPR 158/99, ecc.)	E1 - Simulazioni & Tariffe all'utenza (criteri ripartizioni tra costi fissi e variabili, tra utenze domestiche e non domestiche, determinazione parametri, simulazioni tariffarie)
A2 - I flussi di rifiuto attuali (I flussi dell'ultimo triennio, il dettaglio qualitativo per Comune e quadri di sintesi) - Destinazione agli impianti	B2 - Analisi di previsione-evoluzione del flusso dei rifiuti (Parametri di riferimento, incodi di crescita, stima evoluzione dei rifiuti) - Tendenziale e con effetto riduzione monte rifiuti	C2 - L'articolazione dei flussi di rifiuto - Modellistica Previsionale (per tipologia, Comune, Macro-Area, ATO)	D2 - I costi per l'impiantistica di Piano (I costi di gestione e di investimento per singola tipologia impiantistica)	E2 - Quadro di sintesi delle tariffe e profili tariffari di confronto
A3 - Descrizione attuali modalità organizzative servizi (Modello di indagine, descrizione di tutti i servizi erogati e relative mod. organizzative, impianti di supporto, stazioni di travaso, ecc.)	B3 - Coerenza con il quadro normativo e regolamentatorio (Delta rispetto programma, Accordi inter-ATO, trend rifiuti e della su programmato)	C3 - Standard gestionali dei servizi e relativa descrizione (Servizi di raccolta indifferenziata, differenziata, impiantistica di supporto, servizi di pulizia e accessori)	D3 - Piano Economico Finanziario completo dello Scenario di Piano (I costi di gestione e i costi di investimento per Comune, MacroArea, ATO)	E3 - Strumenti per l'attuazione del Piano REGOLAMENTO GESTIONALE REGOLAMENTO TARIFFARIO CONVENZIONI, ECC.
A4 - Descrizione impiantistica attuale (Elenco impianti di riferimento per l'ATO - attuali e programmati da PPGR, descrizione, indagine) compreso impiantistica RD	B4 - Quadro di sintesi attuali modalità gestionali (qualità dei dati, criticità/best practice, posizionamenti dei singoli Comuni, articolazione dati medi per aree omogenee)	C4 - Standard e fabbisogno impiantistico con relativa descrizione (Smaltimento Indifferenziato Discarica e WTE, impianti di valorizzazione RD, Impianti di selezione e compostaggio)	D4 - Indicatori tecnico-economici del Piano Industriale (principali indicatori di costo, posizionamenti e confronti con dati medi nazionali).	E4 - Tempistica per la concertazione e approvazione del Piano Industriale
A5 - Analisi Economica delle attuali gestioni (I dati di costo dei servizi e impianti, delibere Tariffa/Tarsu, Dati di base Tariffa/Tarsu, ecc.)	B5 - Mappe di posizione attuali modalità organizzative (analisi cartografica)	C5 - Progettazione operativa degli interventi previsti (sviluppo modello di riferimento per i 33 Comuni dell'ATO) - parte rimanda a 33 annessi	D5 - Analisi comparata tra attuali modalità organizzative e previsioni di piano (indicatori tecnici, gestionali, generali)	E5 - VARIE

Consegna
del 12.12.06

12.12.06

Sito Web di progetto: www.pianorifiutiato5toscana.it



C1 > OBIETTIVI DI PIANO

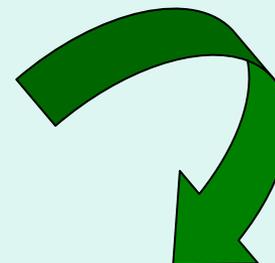
Il Piano Provinciale dell'ATO n 5 (approvato con Delibera C.P. n 243 del 22/07/03), recepisce le direttive del piano Regionale al quale si attiene. Sono affrontate due tematiche fondamentali:

- Obiettivi di differenziazione dei rifiuti;
- Obiettivi di riduzione nella produzione dei rifiuti

Gli obiettivi di raccolta differenziata del Piano Provinciale sono presentati nella seguente tabella:

Obiettivi RD PPGR

	Dato
Obiettivo <u>minimo obbligatorio</u> medio a livello di ATO	45%
Obiettivo indicativo (da Piano Regionale)	50%
Obiettivo minimo a livello comun. (escluso Sub ATO Montagna P.se)	35%
Obiettivo minimo a livello comunale Sub ATO Montagna P.se	25%



Obiettivi Piano Industriale ATO5	Dato
Obiettivo <u>minimo</u> medio a livello di ATO	50%



Questi obiettivi di RD potranno essere raggiunti con un forte potenziamento dei servizi di raccolta differenziata domiciliarizzata alle utenze non domestiche e potenziamento dei centri multiraccolta

12.12.06

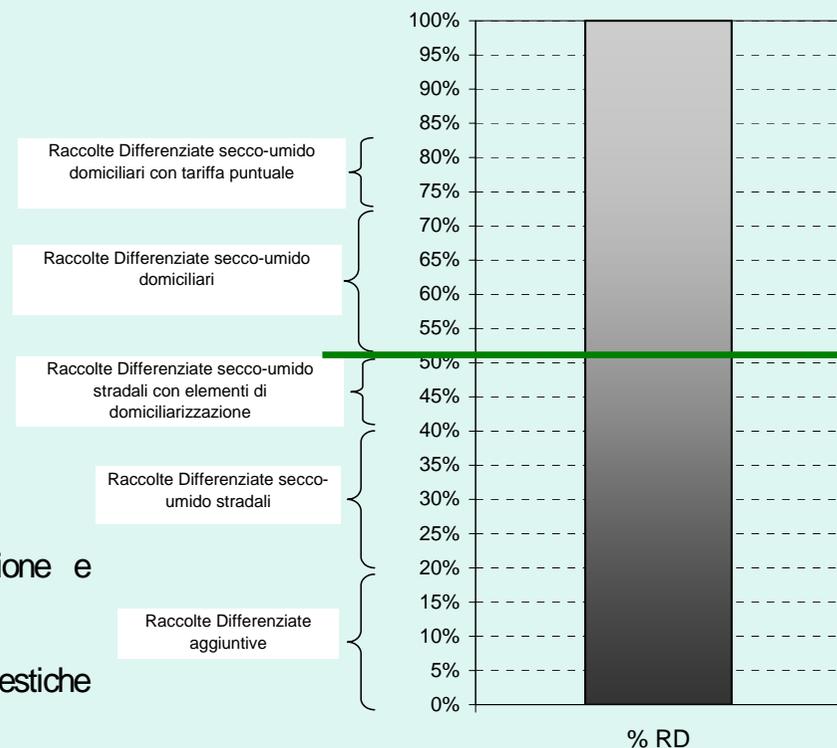
Sito Web di progetto: www.pianorifiutiato5toscana.it



C1 > STRATEGIE OPERATIVE - SERVIZI



Raccolta differenziata: Risultati raggiungibili



Il modello organizzativo proposto per il presente Piano prevede l'adozione e integrazione dei seguenti sistemi:

- Sistema di **raccolta territoriale** rivolto prevalentemente alle utenze domestiche e alle piccole utenze non domestiche diffuse nel territorio;
- Sistema di raccolta **Porta a Porta (PAP)** rivolto prevalentemente alle grandi utenze (target) produttrici di specifici rifiuti (filiere);
- Sistema di raccolta mediante **Centri Multiraccolta**: è complementare agli altri sistemi e completa l'offerta di servizio relativamente alle filiere e ai target non serviti con gli altri sistemi.

12.12.06

Sito Web di progetto: www.pianorifiutiato5toscana.it



C1 > STRATEGIE - CARATTERIZZAZIONE

Secondo le indicazioni del PPGR per una ottimizzazione dei servizi in funzione dell'ambito geografico dell'ATO n 5 risulta suddiviso in Aree Omogenee di Raccolta:

1. Valdinievole e Circondario Empolese Valdelsa (escluso Pescia);
2. Piana Pistoiese;
3. Montagna Pistoiese (definito come un veto e proprio Subambito).

L'approfondita conoscenza del territorio dell'ATO 5 sulla base di informazioni caratterizzanti le peculiarità naturali e antropiche, ha posto condizioni tali da permettere una progettazione del Servizio di Igiene Urbana non strettamente connessa a tali aree ma fortemente aderente alle singole esigenze dei comuni. Le condizioni territoriali hanno imposto di diversificare, nei Comuni con differente densità, le tipologie di servizio applicate. In particolare si è tenuto conto di: distribuzione della popolazione nel territorio; presenza di flussi turistici; presenza di grandi realtà urbane.

I comuni sono stati suddivisi in due macro tipologie indicate con i termini "Intensiva" e "Estensiva" in relazione all'attività antropica presente. Queste due macrotipologie hanno trovato all'interno di ogni raggruppamento una continuità territoriale. Ad Esclusione di Pescia tutti i Comuni della "Montagna Pistoiese" sono di tipo B – Estensivo.

La caratterizzazione ha richiesto un'ulteriore approfondimento attraverso l'individuazione in ogni comune di micro tipologie sulla base del tessuto urbano. Si sono individuati "Centri storici", "Centri abitati" e "Nuclei e Case sparse".

12.12.06

Sito Web di progetto: www.pianorifiutiato5toscana.it



C1 > STRATEGIE IMPIANTI

L'ipotesi del Piano in fase di elaborazione si muove in linea con quanto disposto dal PPGR attualmente vigente che, al punto 8.2.1, prevede: “ *Rimandando a tutte le indicazioni contenute nello studio dell'ARPAT ogni valutazione relativa all'impatto ambientale dell'impianto, nel precedente punto 5.2.3 abbiamo visto che all'impianto di CDR sono destinati circa 345t/g. di rifiuti di cui, circa 240 t/g. provenienti dalla Provincia di Pistoia e circa 105 t/g. proveniente dall'impianto di selezione meccanica di Montespertoli, per una produzione complessiva di CDR di circa 200 t/g. Ai fini progettuali occorrerà tenere conto che tali quantitativi si riferiscono ad un flusso medio giornaliero di 365 giorni l'anno per cui il progetto dovrà tenere conto dei giorni effettivi di lavoro e dei periodi di punta nella produzione dei rifiuti. Infine, nella preparazione finale del CDR, sciolto o in pallets, si dovrà tenere conto delle esigenze dell'impianto di combustione di Montale e di altri utilizzatori di CDR.*

Occorre inoltre considerare che l'impianto di selezione di Montespertoli, con modeste spese di adeguamento, potrebbe essere in grado di produrre CDR dalla frazione secca derivante dalla selezione meccanica, a norma con le vigenti disposizioni. Si eliminerebbe così il trasporto di tale frazione da Montespertoli all'impianto di CDR di Pistoia. Tale questione dovrà essere presa in seria considerazione, in un bilancio tra costi e benefici, nella elaborazione del piano industriale. Infatti, dovendo probabilmente commercializzare fuori ATO il CDR in esubero, potrebbe risultare maggiormente conveniente ridurre al minimo le spese di trasporto.

Pertanto, nel caso in cui si ritenesse di percorrere questa ipotesi, il piano industriale dovrà contenere il progetto preliminare per l'adeguamento dell'impianto di selezione di Montespertoli finalizzato alla produzione di CDR dalle 105 t/g. di sostanza secca derivante dalla selezione. Conseguentemente, il progetto preliminare dell'impianto di CDR di Pistoia sarebbe destinato ad accogliere 240 t/g. di rifiuti, calcolate come media su 365 giorni l'anno, e non 345 t/g. come sopra indicato. Sarà comunque necessario che quest'ultimo impianto sia del tipo modulare in modo da poter realizzare gli opportuni ampliamenti qualora si rendessero indispensabili”.

In tali ipotesi, sono stati elaborati i flussi di produzione dei rifiuti (si veda il file xls allegato) e successivamente sono state ipotizzate le quantità dei materiali destinate a ciascuno dei poli impiantistici ed agli impianti e sistemi di trattamento previsti.

Impianto di trattamento meccanico finalizzato alla produzione di frazione secca

Il nuovo impianto in progettazione localizzato nel Comune di Pistoia è stato contemplato dal PPGR in quanto, oltre a trattare i rifiuti prodotti nell'area Pistoia- Serravalle (111 t/g), precedentemente trattati nell'impianto del “Dano” di cui è previsto il superamento, riceve un flusso di rifiuti provenienti dal bacino CIS (67 t/g). Questa scelta è stata ponderata valutando, oltre ovviamente ai quantitativi ed alla merceologia dei rifiuti da trattare, l'ottimizzazione dei trasporti dei mezzi diretti all'impianto.

12.12.06

Sito Web di progetto: www.pianorifiutiato5toscana.it



C2 > I FLUSSI DI DETTAGLIO PREVISIONALI

Scenario 2010

Confronti RD attuale (2005)

Comune	Area di raccolta ex PPRG	Macro caratterizzazione	Totale RD (t/anno)	Rifiuti Residuali (t/anno)	Totale Monte rifiuti (t/anno)	% RD da calcolo	% RD Standard ARRR (no rid compostaggio)	Totale RD 2005 (t/anno)	Δ RD 2010-2005 (t/anno)	Δ RD 2010-2005 (%)
1 ABETONE	MP	B	266	782	1.048	25,4%	27,03%	102	164	160,12%
2 AGLIANA	PP	A	6.046	6.292	12.338	49,0%	52,13%	1.836	4.209	229,22%
3 BUGGIANO	VN	A	2.417	2.598	5.015	48,2%	51,28%	1.503	915	60,89%
4 CAPRAIA E LIMITE	CE	A	1.632	1.718	3.350	48,7%	51,83%	1.153	479	41,54%
5 CASTELFIORENTINO	CE	A	5.186	5.571	10.757	48,2%	51,29%	3.495	1.690	48,36%
6 CERRETO GUIDI	CE	A	2.971	3.609	6.580	45,2%	48,04%	2.054	917	44,63%
7 CERTALDO	CE	A	4.717	5.082	9.799	48,1%	51,21%	3.097	1.620	52,31%
8 CHIESINA UZZANESE	VN	A	1.313	1.588	2.901	45,3%	48,15%	879	434	49,34%
9 CUTIGLIANO	MP	B	331	931	1.263	26,2%	27,91%	147	184	125,19%
10 EMPOLI	CE	A	15.563	16.412	31.975	48,7%	52,91%	10.808	4.756	44,00%
11 FUCECCHIO	CE	A	6.681	7.376	14.057	47,5%	50,56%	4.558	2.123	46,58%
12 GAMBASSI TERME	CE	A	1.461	1.649	3.110	47,0%	49,99%	949	512	53,96%
13 LAMPORECCHIO	VN	A	2.252	2.510	4.761	47,3%	50,31%	1.447	804	55,59%
14 LARCIANO	VN	A	2.295	2.685	4.980	46,1%	49,03%	1.548	747	48,24%
15 MARLIANA	MP	B	524	1.576	2.100	24,9%	26,53%	194	330	170,07%
16 MASSA E COZZILE	VN	A	3.463	3.651	7.113	48,7%	51,78%	2.624	838	31,94%
17 MONSUMMANO TERME	VN	A	6.580	7.114	13.693	48,0%	51,12%	4.320	2.260	52,30%
18 MONTAIONE	CE	A	1.552	1.699	3.251	47,7%	50,79%	976	577	59,13%
19 MONTALE	PP	A	4.202	4.367	8.569	49,0%	52,17%	1.547	2.655	171,63%
20 MONTECATINI-TERME	VN	A	9.396	9.870	19.266	48,8%	51,88%	5.902	3.494	59,20%
21 MONTELUPO FIORENTINO	CE	A	3.807	4.165	7.972	47,8%	50,81%	2.722	1.085	39,86%
22 MONTESPERTOLI	CE	A	3.625	4.416	8.041	45,1%	47,95%	2.511	1.113	44,33%
23 PESCIA	MP	A	7.378	8.118	15.496	47,6%	50,65%	3.644	3.734	102,45%
24 PIEVE A NIEVOLE	VN	A	2.992	3.162	6.154	48,6%	51,72%	1.847	1.145	62,03%
25 PISTOIA	PP	A	29.922	31.932	61.855	48,4%	52,58%	19.611	10.312	52,58%
26 PITEGLIO	MP	B	345	903	1.248	27,7%	29,42%	156	189	121,63%
27 PONTE BUGGIANESE	VN	A	2.990	3.529	6.519	45,9%	48,80%	2.072	919	44,33%
28 QUARRATA	PP	A	9.644	10.629	20.272	47,6%	50,61%	4.200	5.444	129,62%
29 SAMBUCA PISTOIESE	MP	B	290	818	1.107	26,2%	27,84%	113	177	156,67%
30 SAN MARCELLO PISTOIESE	MP	B	1.341	3.397	4.738	28,3%	30,12%	613	729	118,95%
31 SERRAVALLE PISTOIESE	PP	A	3.223	3.663	6.886	46,8%	49,80%	2.263	961	42,46%
32 UZZANO	VN	A	1.451	1.565	3.016	48,1%	51,17%	905	546	60,38%
33 VINCI	CE	A	4.268	4.802	9.070	47,1%	50,06%	2.899	1.368	47,19%
TOTALE			150.123	168.177	318.300	47,2%	50,49%	92.694	57.429	61,96%

12.12.06

Sito Web di progetto: www.pianorifiutiato5toscana.it



C2 > SINTESI FLUSSI PER MACRO-AREA

Comune	N° Comuni	Scenario 2010					Confronti RD attuale (2005)		
		Totale RD (t/anno)	Rifiuti Residuali (t/anno)	Totale Monte rifiuti (t/anno)	% RD da calcolo	% RD Standard ARRR (no rid compostaggio)	Totale RD 2005 (t/anno)	Δ RD 2010-2005 (t/anno)	Δ RD 2010-2005 (%)
Riepilogo per Area									
PP	5	53.036	56.882	109.919	48,3%	52,0%	29.456	23.580	80,05%
CE	11	51.463	56.499	107.962	47,7%	51,0%	35.222	16.241	46,11%
VN	10	35.148	38.271	73.419	47,9%	50,9%	23.046	12.102	52,51%
MP	7	10.475	16.525	27.000	38,8%	41,3%	4.969	5.506	110,82%
Riepilogo per Tipo di Comune									
A	27	147.025	159.770	306.795	47,9%	51,3%	91.369	55.656	60,91%
B	6	3.098	8.407	11.504	26,9%	28,6%	1.325	1.773	133,84%
Riepilogo per Subambito									
ATO (escluso MP)	26	139.648	151.652	291.300	47,9%	51,4%	87.725	51.923	59,19%
MP	7	10.475	16.525	27.000	38,8%	41,3%	4.969	5.506	110,82%
Totale ATO 2010 >>>>		150.123	168.177	318.300	47,2%	50,49%	92.694	57.429	61,96%
Dati 2005		92.694	194.190,92	286.884,74	32,3%	34,6%			
Δ RD 2010-2005		62%	-13%	11%					

12.12.06

Sito Web di progetto: www.pianorifiutiato5toscana.it



C3 > STANDARD MODELLI ORGANIZZATIVI SERVIZI

MATRICE DEI SISTEMI ORGANIZZATIVI								
Filiera	consegna su appuntamento	porta a porta sacco	porta a porta bidoni	campana	cassonetto posteriore	cassonetto laterale	Contenitori dedicati presso specifiche utenze	Centro Multiraccolta
Raccolta Rifiuti Indifferenziati/ Residuali								
Raccolta Differenziata Cartacei								
Raccolta Differenziata Cartone (utenze non dom.)								
Raccolta Differenziata Multimateriale (V, Pl, L)								
Raccolta Differenziata Vetro/lattine								
Raccolta Differenziata Plastica								
Raccolta Differenziata Organico								
Raccolta rifiuti Ingombranti & beni durevoli								
Raccolta differenziata Verde								
Raccolta Differenziata Pile								
Raccolta Differenziata Farmaci								
Raccolta Differenziata Metalli								
Raccolta Differenziata Legno								
Raccolta Inerti								

Tendenze nuovo Piano Industriale

Nel grafico viene presentata la matrice dei sistemi organizzativi previsti con le possibili opzioni organizzative per le principali filiere di raccolta. La tendenza è quella di un potenziamento dei servizi domiciliari e dei centri multiraccolta.

La matrice è stata poi adattata per i singoli subambiti.

12.12.06

Sito Web di progetto: www.pianorifiutiato5toscana.it



C4 > FABBISOGNO IMPIANTISTICO

Secondo questo indirizzo e data l'analisi dei flussi dei rifiuti si prevede la costruzione di un Impianto di Trattamento Meccanico (di seguito indicato con l'acronimo ITM), in questa fase semplificato, prodromo all'integrazione con le attrezzature necessarie alla produzione di CDR.

Termico - Stanti le caratteristiche tecniche operative e gestionali, i flussi indirizzati al termico risultano prossimi alla saturazione delle sue potenzialità massime (225 t/g). Per questo motivo si prevede che sia in grado di recepire 89 t/g provenienti dall'impianto ITM e le quantità di materiale proveniente da Montespertoli pari a 81 t/g e dall'impianto di trattamento del Fossetto pari a 55 t/g.

Montespertoli - Per l'impianto di selezione e compostaggio di Montespertoli si prevede un flusso in uscita dall'impianto pari a 112 t/g di compost di qualità e 123 t/g di FOS da collocare nell'impianto di discarica.

Alla luce dei dati sopra esposti e delle capacità e peculiarità dei poli esaminati si può affermare che quanto previsto dal PPGR, relativo al potenziamento dell'impiantistica di Montespertoli, possa avere una evoluzione positiva volta alla produzione di combustibile (come previsto al punto 8.2.1 del PPGR vigente). La produzione di materiale valorizzabile nel termico sarà possibile dotando di apparecchiature idonee (es: vaglio e trituratore), per la raffinazione della frazione secca, il sistema di trattamento meccanico dei rifiuti sino ad oggi consolidato.

Impianto di trattamento Il Fossetto - L'impianto del Fossetto è stato tenuto in considerazione nella definizione del Piano in quanto rientra fra gli impianti confermati nel PPGR vigente ed è già attualmente organizzato per il trattamento del rifiuto indifferenziato. Il Piano Industriale prevede un modesto potenziamento delle strutture esistenti attraverso l'introduzione di nuovi macchinari: trituratore, vaglio e deferrizzatore. Il PPGR riporta alcune indicazioni da rispettare per l'organizzazione dell'impianto stesso; in particolare il paragrafo 4.5.1, punto f) prevede la *“realizzazione di una nuova piattaforma, funzionante anche come stazione di trasferimento dei rifiuti indifferenziati, all'interno dell'area della esistente discarica del Fossetto in Comune di Monsummano la cui gestione dovrà continuare anche dopo la chiusura della discarica.”*

Per quanto riguarda il seguito dello stesso punto f) del PPGR, pare attualmente poco conveniente spingersi sino al deassemblaggio ed alla bonifica dei RAEE. Sulla base di queste considerazioni, la presenza del sito del Fossetto appare strategica per l'intero scenario dell'ATO 5 nella consapevolezza che le materie trattate dall'impianto, qualora cessasse di funzionare, andrebbero a riversarsi sull'impianto di nuova realizzazione di Pistoia

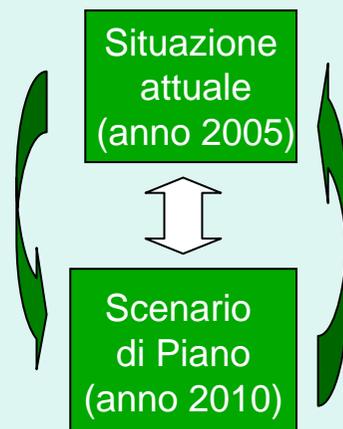
12.12.06

Sito Web di progetto: www.pianorifiutiato5toscana.it



C5 > SCENARIO DI PIANO 2010 e CONFRONTI

**Obiettivo RD:
50% entro fine
2009. Dal 2010
50% pieno a
livello di ATO**



Vedi sintesi dati di base e indicatori in Fase A e B di Piano (versione aggiornata rev. 1 del 31.10.06)

IL PIANO INDUSTRIALE PROGETTA LO SCENARIO ALLA FASE A REGIME (PREVISTA NELL'ANNO 2010)
- Sia per la fase impianti che per la fase servizi

Condizioni di scenario:

- Incremento del monte rifiuti (ca. 2,1% annuo – incremento medio annuo ultimo triennio)
- Incremento della popolazione (1% annuo)
- Analisi a prezzi 2006 (in assenza di inflazione)

Il confronto quindi tra la “situazione attuale” e “Scenario di Piano Industriale” consente quindi di valutare l'effetto dovuto: 1) all'incremento del monte rifiuti, 2) alle modifiche strutturali dei servizi (con il raggiungimento del 50%), 3) al potenziamento dei centri multiraccolta, 4) al nuovo assetto impiantistico di Piano, 4) al beneficio di economia di scala nella gestione associata.

12.12.06

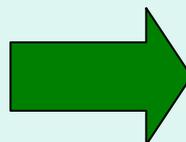
Sito Web di progetto: www.pianorifiutiato5toscana.it



D1 > CRITERI PER LA REDAZIONE DEL PEF

Sono state prese a riferimento e di seguito elencate:

- personale;
- gestione operativa (automezzi, attrezzature e altri oneri di gestione);
- investimenti previsti e i costi di ammortamento connessi;
- trasporto agli impianti di trattamento/smaltimento;
- trattamento e smaltimento;
- benefici connessi alla vendita del materiale recuperato;
- costi indiretti e i costi generali.



- Per una maggiore significatività delle elaborazioni e in previsione della gestione completa di tutti i servizi di igiene urbana in tutti i Comuni si è proceduto ad un'articolazione dei costi dei servizi secondo lo schema indicato nel D.P.R. 158/99. In particolare, il livello di dettaglio previsto dalla norma prevede la distinzione tra:
 - costi operativi di gestione (CG);
 - costi comuni (CC);
 - costi d'uso del capitale (CK).

Il DPR 158/99 prevede infatti che la tariffa di riferimento sia definita dalle seguenti relazione:

$$[1] \quad \sum T_t = (CG + CC)_{t-1} \cdot (1 + IP_t - X_t) + CK_t,$$

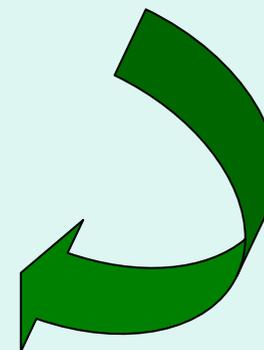
dove:

$$[2] \quad CK_t = Amm_t + Acc_t + R_t,$$

$$[3] \quad R_t = r_t \cdot (KN_{t-1} + I_t + F_t),$$

$$[4] \quad CG = CGIND + CGD$$

$$[5] \quad CC = CARC + CGG + CCD$$



12.12.06

Sito Web di progetto: www.pianorifiutiato5toscana.it



D2 > I COSTI DELL'IMPIANTISTICA DI PIANO

Investimenti aggiuntivi di Piano (in euro)

- 10 milioni per impianto trattamento meccanico di Pistoia
- 4,7 milioni per potenziamento impianto di Montespertoli
- 31 milioni per termico.

Altre considerazioni economiche

Per le tariffe si deve contemplare anche la costruzione delle isole ecologiche. Per le isole ecologiche di nuova costruzione si prevedono nuovi costi di investimento. Tra i costi già indicati va considerato anche quello da affrontare per l'adeguamento dell'impianto del Fossetto pari a complessivamente 1.800.000 euro circa.

A questi costi bisogna sommare l'impiego di due persone per la gestione, compresi i trasporti i noleggi ed i costi di manutenzione ordinaria. La spesa annua prevedibile è di circa 150.000 euro/anno. Per l'ITM di Pistoia si prevede un costo di 2 milioni per i macchinari (se si considerano opere civili, acquisto dell'area ecc...si arriva a 10 milioni come già indicato). Il piano di ammortamento per la spesa dell'impianto è pari a 10 anni (10 milioni, solitamente anticipati dalle banche, da recuperare in 10 anni). La potenza impegnata è di 500 kW, i costi di manutenzione ordinaria sono circa il 7% dell'investimento. (la manutenzione pari al 7% può essere considerata anche per Montespertoli, per Il Fossetto e per le isole ecologiche).

12.12.06

Sito Web di progetto: www.pianorifiutiato5toscana.it



D3 > I COSTI COMPLESSIVI – SCENARIO DI PIANO 2010

Il costo complessivo al 2010, è di quasi 63 milioni di euro (IVA esclusa), così ripartito tra le singole macro-aree e dettagliato per tipologia di costo:

	PP	CE	VN	MP
Costi operativi diretti				
Personale	5.049.100	5.053.065	3.882.567	1.230.594
automezzi	1.424.892	1.430.808	1.082.654	384.683
attrezzature	330.740	327.115	207.310	81.554
altro	1.601.922	1.514.592	1.223.915	425.267
Totale costi diretti	8.406.655	8.325.579	6.396.446	2.122.098
Costi indiretti e di trasporto agli impianti	588.466	582.791	447.751	148.547
TOTALE COSTI OPERATIVI	8.995.120	8.908.370	6.844.197	2.270.645
Ammortamenti	2.461.809	2.551.812	1.705.657	675.761
Smaltimenti/trattamenti				
Smaltimento RR	6.705.865	6.534.084	3.675.825	1.298.525
Smaltimenti/trattamenti RD	1.996.542	1.923.019	1.316.851	330.187
Benefici CONAI	1.221.644	1.194.056	813.411	249.457
Totale Smaltimenti/trattamenti e benefici	7.480.763	7.263.048	4.179.266	1.379.255
TOTALE	18.937.692	18.723.229	12.729.119	4.325.662
Costi Comuni				
Costi generali	1.145.693	1.146.018	854.985	294.641
CARC	771.275	874.685	512.525	182.575
Altri costi generali (CCD)	101.218	106.922	67.438	24.422
TOTALE Costi Comuni	2.018.186	2.127.625	1.434.949	501.638
Remunerazione del capitale	673.613	778.901	487.070	203.608
TOTALE COSTI INDUSTRIALI	21.629.490	21.629.755	14.651.138	5.030.907

ATO (escluso MP)	MP
13.984.731	1.230.594
3.938.354	384.683
865.165	81.554
4.340.428	425.267
23.128.679	2.122.098
1.619.008	148.547
24.747.687	2.270.645
6.719.277	675.761
16.915.775	1.298.525
5.236.412	330.187
3.229.111	249.457
18.923.076	1.379.255
50.390.040	4.325.662
3.146.696	294.641
2.158.485	182.575
275.578	24.422
5.580.759	501.638
1.939.584	203.608
57.910.383	5.030.907

12.12.06

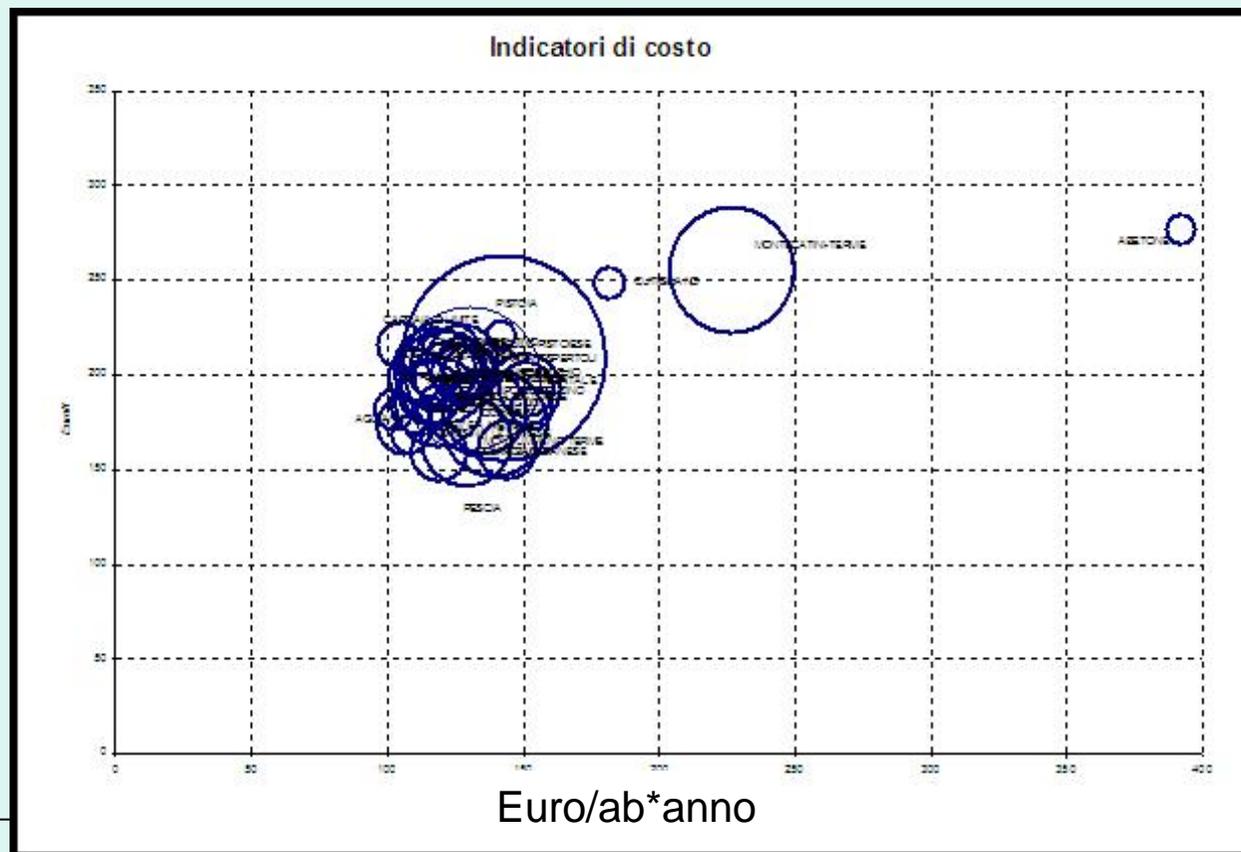
Sito Web di progetto: www.pianorifiutiato5toscana.it



D4 > INDICATORI DEL PIANO INDUSTRIALE

Il grafico evidenzia come la maggioranza dei Comuni risulta posizionata nella fascia compresa fra i 100-150 euro/abitante per quanto riguarda il costo procapite e 150-200 euro/t relativamente all'indice per produzione di rifiuto. Si evidenziano i Comuni di Cutigliano, Montecatini Terme e Abetone che mostrano valori, in particolare per quanto riguarda il costo procapite, fortemente superiori alla media. Tali comuni sono infatti caratterizzati da flussi turistici stagionali per i quali sono anche stati previsti potenziamenti di servizi ad hoc.

Euro/t



12.12.06

Sito Web di progetto: www.pianorifiutiato5toscana.it



D5 > CONFRONTI SIT. ATTUALE – PIANO INDUSTRIALE

La Tabella contiene i confronti tra la situazione attuale 2005-2006 e lo scenario di Piano 2010

	Comune	Subambito	Scenario di Piano	Situazione attuale	Delta Costi (euro)	Delta Costi %	Delta % (euro/ab)	Delta % (euro/t)
1	ABETONE	MP	290.112	281.709	8.403	3%	-2%	-7%
2	AGLIANA	PP	2.233.255	1.759.968	473.288	27%	21%	14%
3	BUGGIANO	VN	1.000.694	798.100	202.594	25%	19%	13%
4	CAPRAIA E LIMITE	CE	722.542	575.979	146.563	25%	19%	13%
5	CASTELFIORENTINO	CE	2.186.938	1.878.615	308.323	16%	11%	5%
6	CERRETO GUIDI	CE	1.214.046	934.176	279.870	30%	24%	17%
7	CERTALDO	CE	2.034.724	971.388	1.063.336	109%	99%	89%
8	CHIESINA UZZANESE	VN	488.777	290.863	197.914	68%	60%	51%
9	CUTIGLIANO	MP	313.366	309.652	3.714	1%	-4%	-9%
10	EMPOLI	CE	6.336.214	5.511.331	824.883	15%	9%	4%
11	FUCECCHIO	CE	2.792.775	2.305.319	487.456	21%	15%	9%
12	GAMBASSI TERME	CE	647.782	518.634	129.148	25%	19%	13%
13	LAMPORECCHIO	VN	955.679	921.486	34.192	4%	-1%	-7%
14	LARCIANO	VN	957.140	889.420	67.720	8%	2%	-3%
15	MARLIANA	MP	429.860	428.260	1.600	0%	-4%	-10%
16	MASSA E COZZILE	VN	1.140.355	982.726	157.630	16%	10%	5%
17	MONSUMMANO TERME	VN	2.540.664	2.157.194	383.470	18%	12%	6%
18	MONTAIONE	CE	591.656	561.510	30.147	5%	0%	-5%
19	MONTALE	PP	1.647.455	1.299.066	348.389	27%	21%	14%
20	MONTECATINI-TERME	VN	4.920.638	4.905.426	15.213	0%	-5%	-10%
21	MONTELUPO FIORENTINO	CE	1.589.134	1.365.221	223.913	16%	11%	5%
22	MONTEPERTOLI	CE	1.671.561	1.362.166	309.395	23%	17%	11%
23	PESCIA	MP	2.561.581	2.018.732	542.849	27%	21%	14%
24	PIEVE A NIEVOLE	VN	1.064.106	951.856	112.250	12%	6%	1%
25	PISTOIA	PP	12.914.702	12.001.043	913.659	8%	2%	-3%
26	PITEGLIO	MP	275.355	271.933	3.422	1%	-4%	-9%
27	PONTE BUGGIANESE	VN	1.034.781	991.491	43.290	4%	-1%	-6%
28	QUARRATA	PP	3.525.028	2.669.064	855.964	32%	26%	19%
29	SAMBUCA PISTOIESE	MP	207.458	159.894	47.563	30%	23%	17%
30	SAN MARCELLO PISTOIESE	MP	953.176	903.981	49.195	5%	0%	-5%
31	SERRAVALLE PISTOIESE	PP	1.309.049	1.023.452	285.597	28%	22%	15%
32	UZZANO	VN	548.303	441.019	107.284	24%	18%	12%
33	VINCI	CE	1.842.383	1.611.015	231.368	14%	9%	3%
	TOTALE/MEDIA		62.941.291	54.051.691	8.889.600	16%	11%	5%

12.12.06

Sito Web di progetto: www.pianorifiutiato5toscana.it



D5 > Confronti Comune > media subambito di appart.

	Comune	Subambito	Scenario Piano		Situazione attuale	
			Costo TOTALE per t gestita	Delta % rispetto alla media dell'Ambito	Costo TOTALE per t gestita	Delta % rispetto alla media dell'Ambito
1	ABETONE	MP	298,11	148%	298,11	160%
2	AGLIANA	PP	158,27	92%	158,27	80%
3	BUGGIANO	VN	176,57	100%	176,57	88%
4	CAPRAIA E LIMITE	CE	190,74	108%	190,74	95%
5	CASTELFIORENTINO	CE	193,77	101%	193,77	97%
6	CERRETO GUIDI	CE	157,53	92%	157,53	79%
7	CERTALDO	CE	109,99	104%	109,99	55%
8	CHIESINA UZZANESE	VN	111,22	84%	111,22	56%
9	CUTIGLIANO	MP	272,10	133%	272,10	146%
10	EMPOLI	CE	191,24	99%	191,24	95%
11	FUCECCHIO	CE	181,96	99%	181,96	91%
12	GAMBASSI TERME	CE	185,04	104%	185,04	92%
13	LAMPORECCHIO	VN	214,73	101%	214,73	108%
14	LARCIANO	VN	198,16	96%	198,16	99%
15	MARLIANA	MP	226,30	110%	226,30	121%
16	MASSA E COZZILE	VN	153,28	80%	153,28	77%
17	MONSUMMANO TERME	VN	174,79	93%	174,79	88%
18	MONTAIONE	CE	191,61	91%	191,61	96%
19	MONTALE	PP	168,21	98%	168,21	85%
20	MONTECATINI-TERME	VN	282,50	128%	282,50	142%
21	MONTELUPO F.INO	CE	190,00	99%	190,00	95%
22	MONTEPERTOLI	CE	187,95	104%	187,95	94%
23	PESCIA	MP	144,54	89%	144,54	78%
24	PIEVE A NIEVOLE	VN	171,62	87%	171,62	86%
25	PISTOIA	PP	215,27	106%	215,27	109%
26	PITEGLIO	MP	241,76	118%	241,76	130%
27	PONTE BUGGIANESE	VN	168,74	80%	168,74	85%
28	QUARRATA	PP	146,08	88%	146,08	74%
29	SAMBUCA PISTOIESE	MP	160,19	101%	160,19	86%
30	SAN MARCELLO P.SE	MP	211,68	108%	211,68	114%
31	SERRAVALLE P.SE	PP	164,91	97%	164,91	84%
32	UZZANO	VN	162,23	91%	162,23	81%
33	VINCI	CE	197,07	101%	197,07	98%

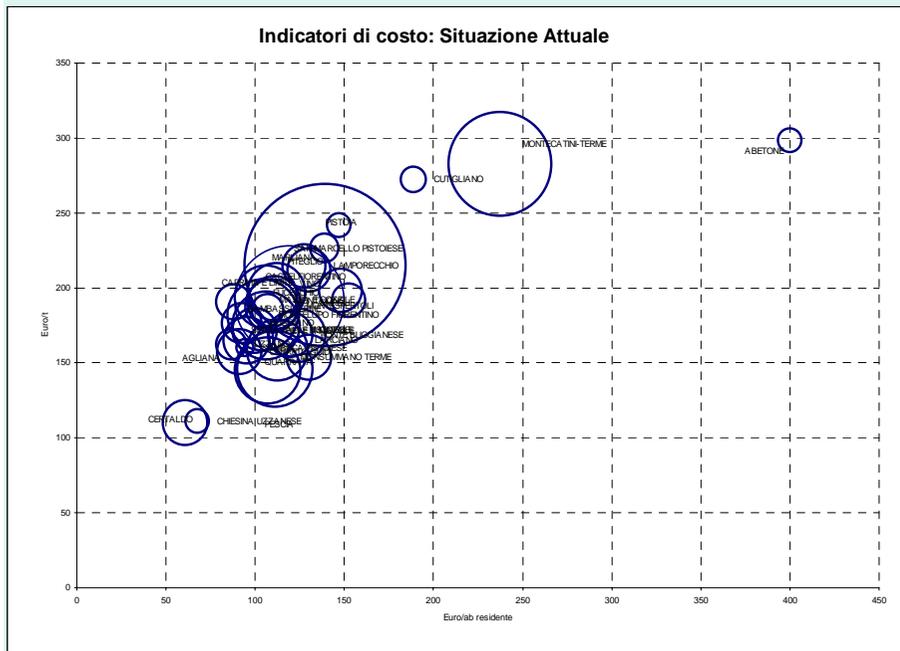
12.12.06

Sito Web di progetto: www.pianorifiutiato5toscana.it

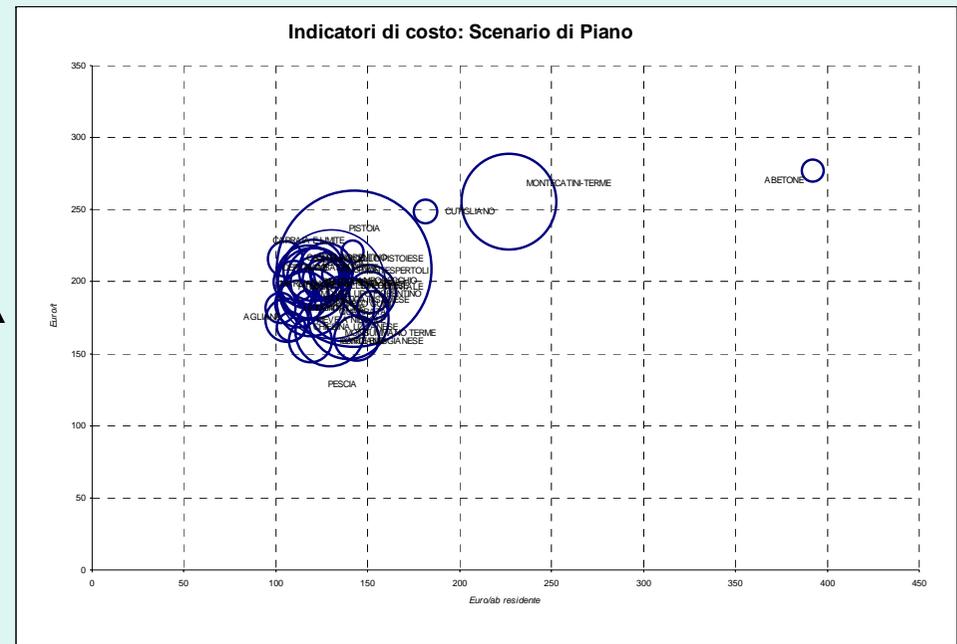


D5 > MAPPE DI POSIZIONAMENTO

Situazione attuale



Scenario di Piano - Anno 2010



Euro/t

Euro/ab*anno

12.12.06

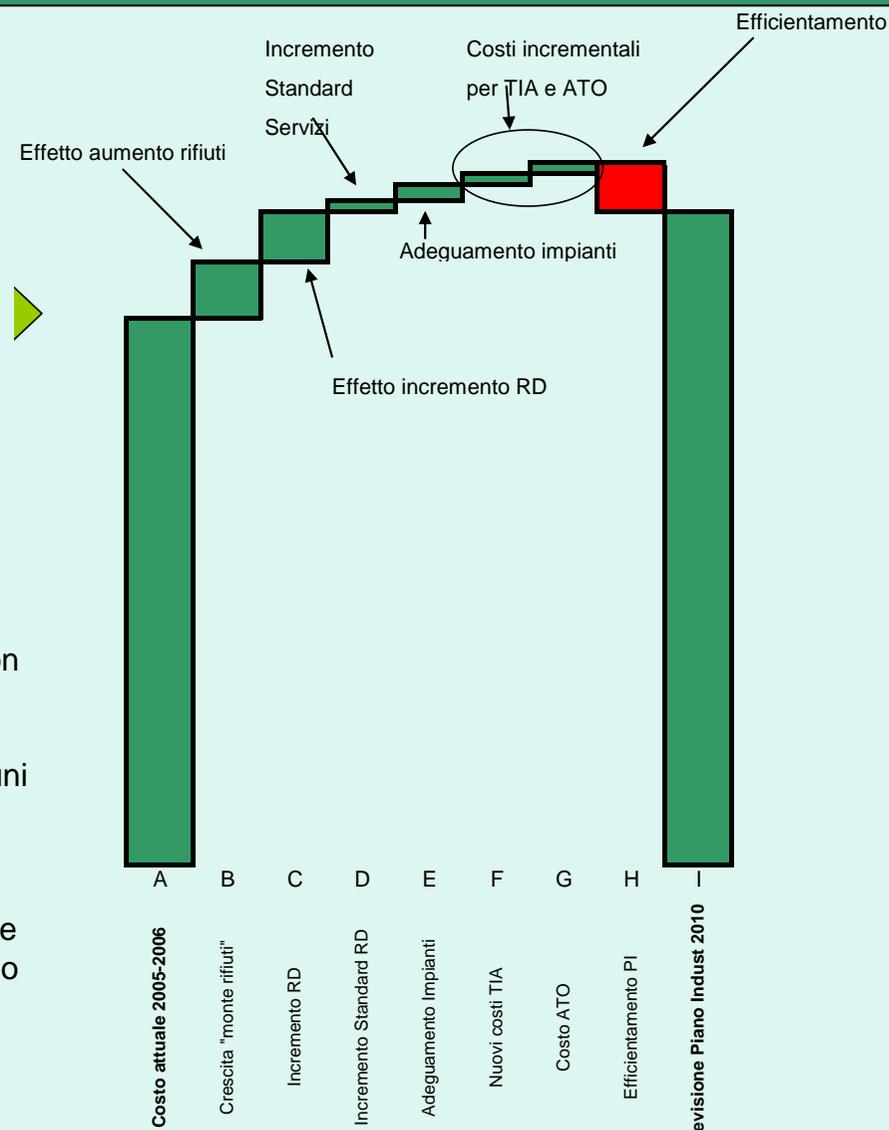
Sito Web di progetto: www.pianorifiutiato5toscana.it



D5 > "LETTURA" DEI COSTI INCREMENTALI

EFFETTI INCREMENTALI NEL PIANO D'AMBITO

Parametro		Costi incremental
A	Costo attuale 2005-06	Euro/anno 54.051.691
B	Crescita "monte rifiuti"	Euro/anno 4.439.190
C	Incremento RD	Euro/anno 4.583.680
D	Incremento Standard Servizi	Euro/anno 500.000
E	Adeguamento Impiantistica	Euro/anno 1.000.000
F	Nuovi costi TIA	Euro/anno 435.655
G	Costo ATO	Euro/anno 300.000
H	Efficientamento PI	Euro/anno -2.368.925
I	Previsione PI 2010	62.941.291



NB: lo scenario di Piano è onnicomprensivo di tutti i costi, con la sola eccezione dell'inflazione (è definito a prezzi 2006). Comprende in particolare l'incremento del monte rifiuti, le modifiche organizzative per RD, il passaggio per tutti i Comuni a TIA, il costo di ATO, l'adeguamento dell'impiantistica e stazioni ecologiche. La previsione di Piano è definita in dettaglio attraverso la progettazione tecnico-economica. Il delta tra situazione attuale e costi incremental da una parte e previsione di Piano 2010 costituisce l'efficientamento di Piano (ca. il 4,4% sulla situazione attuale).

12.12.06

Sito Web di progetto: www.pianorifiutiato5toscana.it



D5 > QUADRO DI SINTESI

Parametri	U.M.	Situazione attuale - Anno 2005*	Scenario di Piano Industriale - Anno 2010	Delta 2010 su 2005	Incr % tot
Costi previsti	Euro/anno	54.051.691	62.941.291	8.889.600	16%
<i>* per i Comuni Publiambiente il dato sulla situazione attuale è relativo al prev 2006</i>					
Monte Rifiuti	t/anno	286.885	318.300	31.415	11%
Percentuale RD	%	34,59%	50,40%		
Flussi differenziati	t/anno	92.694	149.990	57.296	62%
Standard di servizio		Specifici Comune per Comune	- Aumento Standard servizio - Omogeneizzato per fascia		
Tarsu/TIA		12 a Tarsu e 21 a Tariffa	Tutti i Comuni a Tariffa		
Prezzi		Costi riferiti al 2005-2006	Costi con prezzi riferiti al 2006 (ovvero non è considerato l'effetto inflazione)		
Costo funzionamento ATO		A carico dei singoli Comuni	Inserito come costo di Piano nel CCD		

L'incremento reale delle tariffe all'utenza sarà verosimilmente più basso nei prossimi 5 anni rispetto al +16% di costo complessivo, in quanto lo scenario considerato costituisce lo scenario di max costo per i Comuni (con incremento del monte rifiuti dell'11%). Il passaggio a tariffa di tutti i Comuni e una sua gestione in modo omogeneo tra i Comuni dovrà consentire un recupero di evasione ed elusione finalizzato all'allargamento della base imponibile, e quindi un ridotto incremento delle tariffe

12.12.06

Sito Web di progetto: www.pianorifiutiato5toscana.it



ELENCO ALLEGATI

Elenco Allegati:

C1 - Strategie, Obiettivi, Linee Guida Operative

C2 - L'articolazione dei flussi di rifiuto - Modellistica Previsionale

C3 - Standard gestionali dei servizi e relativa descrizione

C4 - Standard e fabbisogno impiantistico con relativa descrizione

C5 - Progettazione operativa degli interventi previsti

33 ANNESSI RELATIVI ALLA PROGETTAZIONE TECNICO-ECONOMICA IN CIASCUN COMUNE

D1 - Criteri per la redazione del Piano Economico Finanziario

D2 - I costi per l'impiantistica di Piano

D3 - Piano Economico Finanziario completo dello Scenario di Piano

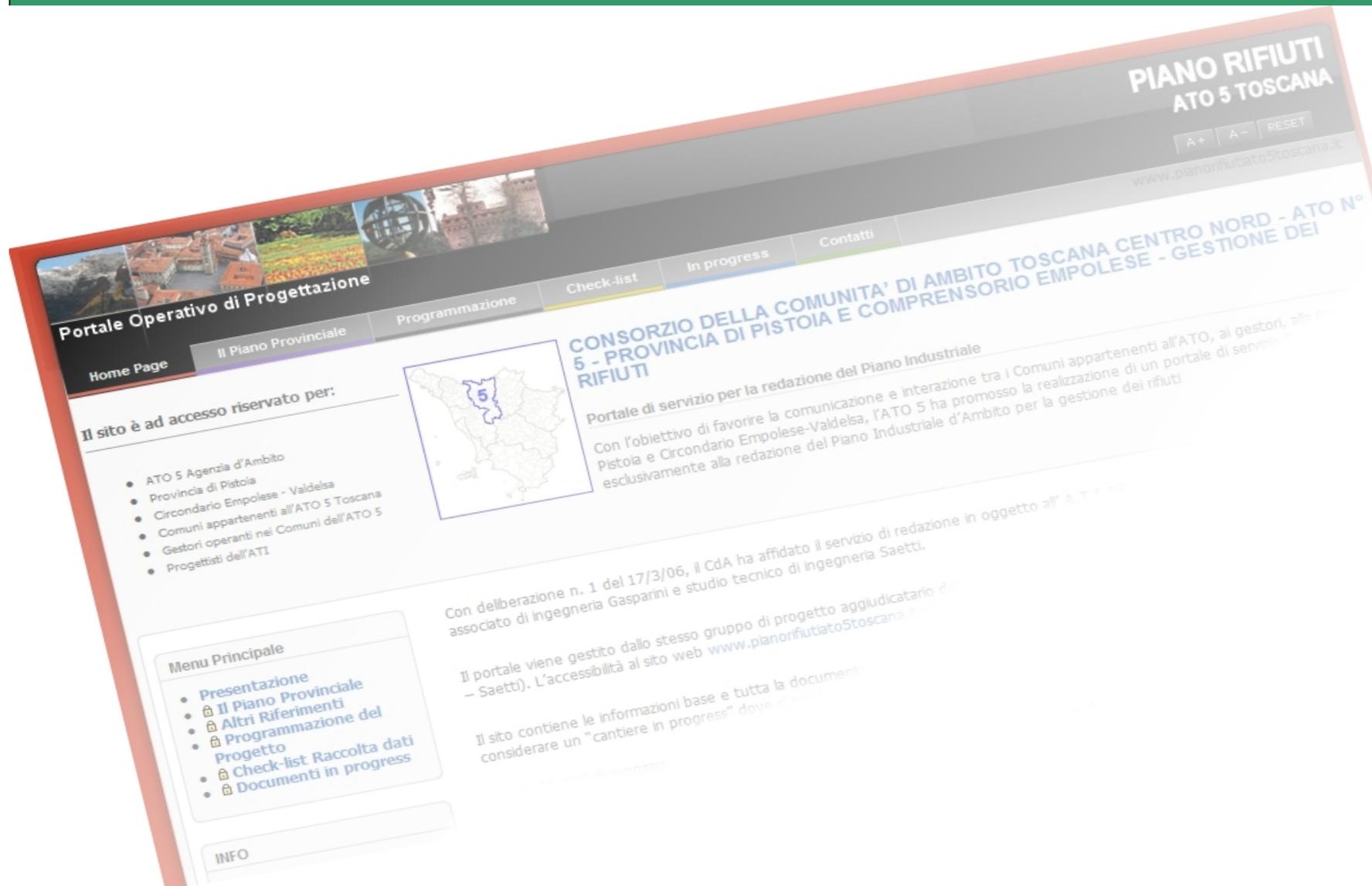
D4 - Indicatori tecnico-economici del Piano Industriale

D5 - Analisi comparata tra attuali modalità organizzative e previsioni di piano

12.12.06



Sito Web di progetto: www.pianorifiutiato5toscana.it



12.12.06

