



FILIERA FORESTALE LEGNO ENERGIA

L'ESPERIENZA DELLE
COMUNALIRE PARMENSI E
L'IMPIANTO DELL'OSPEDALE
DI BORGO VAL DI TARO

Nicola Dall'Olio
DG Agricoltura



**LA FILIERA PARTE
DALL'USO SOSTENIBILE
DEL BOSCO**



BIOMASSE FORESTALI POTENZIALMENTE RITRAIBILI NELLA MONTAGNA PARMENSE

BIOMASSA FORESTALE	CM Tarò Ceno		CM PR Est		TOTALE	
	Volume (m ³)	Massa (t)	Volume (m ³)	Massa (t)	Volume (m ³)	Massa (t)
Disponibilità ritraibile	374.705	294.733	117.731	95.961	492.436	393.948
Prelievo legna da ardere	113.251	95.032	58.926	50.089	172.177	145.121
Disponibilità ritraibile “saldo attivo”	261.454	199.701	58.805	45.872	320.259	248.827
Quota aggiuntiva ramaglie	74.941	58.892	23.546	19.192	98.487	78.084
Quota aggiuntiva tagli fitosanitari su resinose	793	476	387	232	1.180	708
Quota aggiuntiva derivante diradamenti latifoglie	5.199	4.159	11.520	9.216	16.719	13.375
Disponibilità ritraibile “saldo complessivo”					436.645	337.470

STIMA POTENZIALE ENERGETICO DELLE BIOMASSE FORESTALI

6% DEGLI USI FINALI PROVINCIALI

25% DEGLI USI CIVILI PER CALORE

DISPONIBILITA' ECONOMICA IN FUNZIONE DEL PREZZO DEL CIPPATO PER SPECIE FORESTALE

Prezzo cippato €/ton.	Specie forestale prevalente	CM Taro Ceno		CM PR Est		TOTALE	
		Volume (m ³)	Massa (t)	Volume (m ³)	Massa (t)	Volume (m ³)	Massa (t)
€ 60,00	Conifere	793	476	387	232	1.180	708
€ 62,50	Castagno	75.217	43.626	5.418	3.142	80.635	46.768
€ 85,00	Faggio	122.880	92.160	56.888	42.666	179.768	134.826
€ 85,00	Latifoglie (diradamenti fustaie)	5.199	4.159	11.520	9.216	16.719	13.375
€ 90,00	Cerro e carpino	176.608	158.947	55.426	49.883	232.034	208.830
€ 124,00	Ramaglie	74.941	58.946	23.546	19.138	98.487	78.084

SIMULAZIONE POTENZA INSTALLATA IMPIANTI ALIMENTATI A BIOMASSE FORESTALI

IOTESI 1: 1 GRANDE IMPIANTO A COGENERAZIONE

Prezzo cippato: € 60,00 - € 85,00 ton.

Disponibilità economica potenziale: 50.000 ton.

Potenziale energetico in MWh: 170.000

Ore esercizio impianto cogenerazione: 7.200

Potenza massima impianto: 24 MWt

di cui Potenza elettrica: 4 MWe

SIMULAZIONE POTENZA INSTALLATA IMPIANTI ALIMENTATI A BIOMASSE FORESTALI

IOTESI 2: n IMPIANTI TERMICI < 1 MW

Prezzo cippato: € 60,00 - € 85,00 ton.

Disponibilità economica potenziale: 50.000 ton.

Potenziale energetico in MWh: 170.000

Ore esercizio impianto termico: 2.500

Potenza massima installabile: 68 MWt

STRUTTURARE LA FILIERA DEL CIPPATO FORESTALE PARTENDO DALLA DOMANDA DI UTENZE TERMICHE PUBBLICHE

IMPIANTI TERMICI INSTALLATI 2008-2013: 10

POTENZA TOTALE INSTALLATA: 4,3 MW

FABBISOGNO MEDIO ANNUO CIPPATO: > 3.000 t.

COMBUSTIBILI FOSSILI SOSTITUITI: > 800 tep

INVESTIMENTO PUBBLICO COMPLESSIVO: 3.78 M€

DI CUI PSR 2007-2013: 2.23 M€

**AZIENDA AGRARIA
SPERIMENTALE STUARD
GRIGLIA FISSA 100 kW
(2008)**



**SANTA MARIA DEL TARO
GRIGLIA FISSA 55 kW
(2009)**



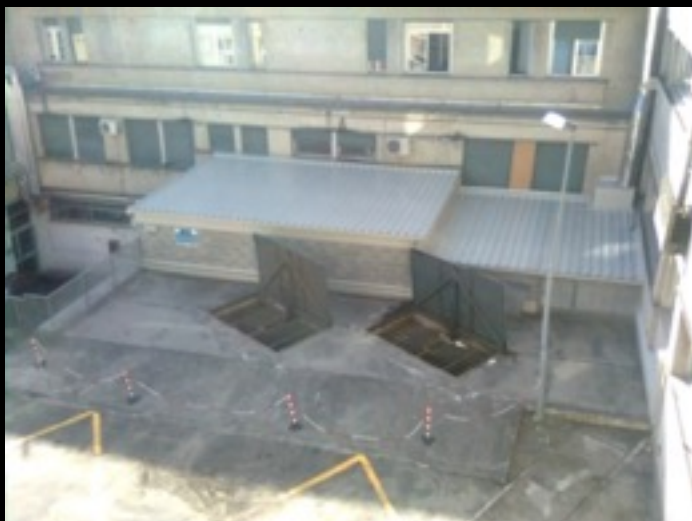
MONCHIO DELLE CORTI GRIGLIA MOBILE 920 kW CON TELERISCALDAMENTO



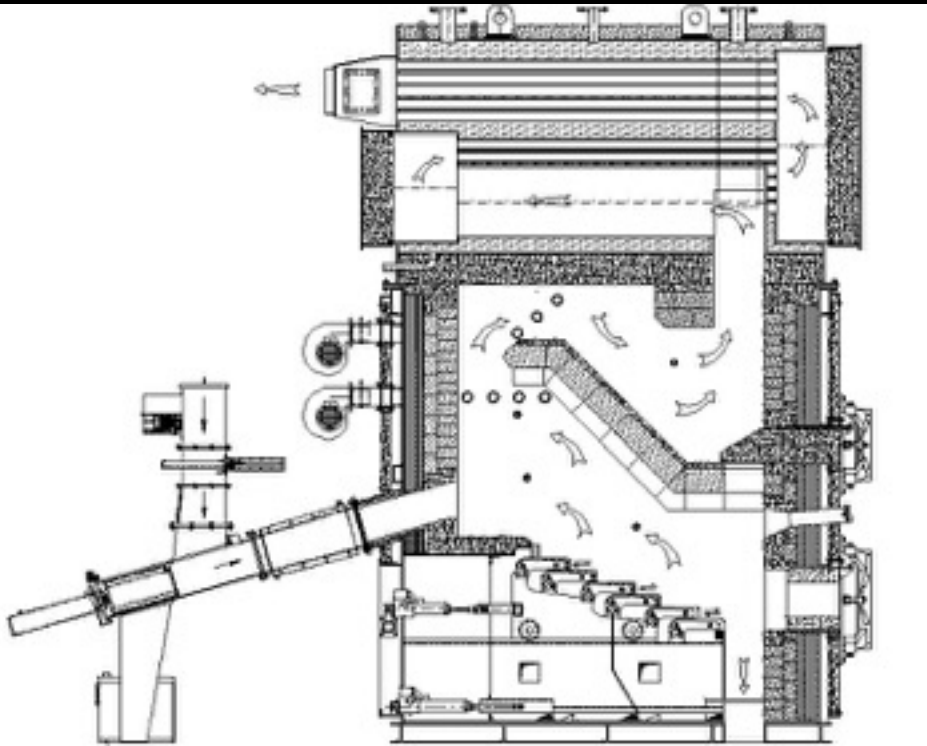
OSPEDALE SANTA MARIA DI BORGO VAL DI TARO



GRIGLIA MOBILE 700 Kw

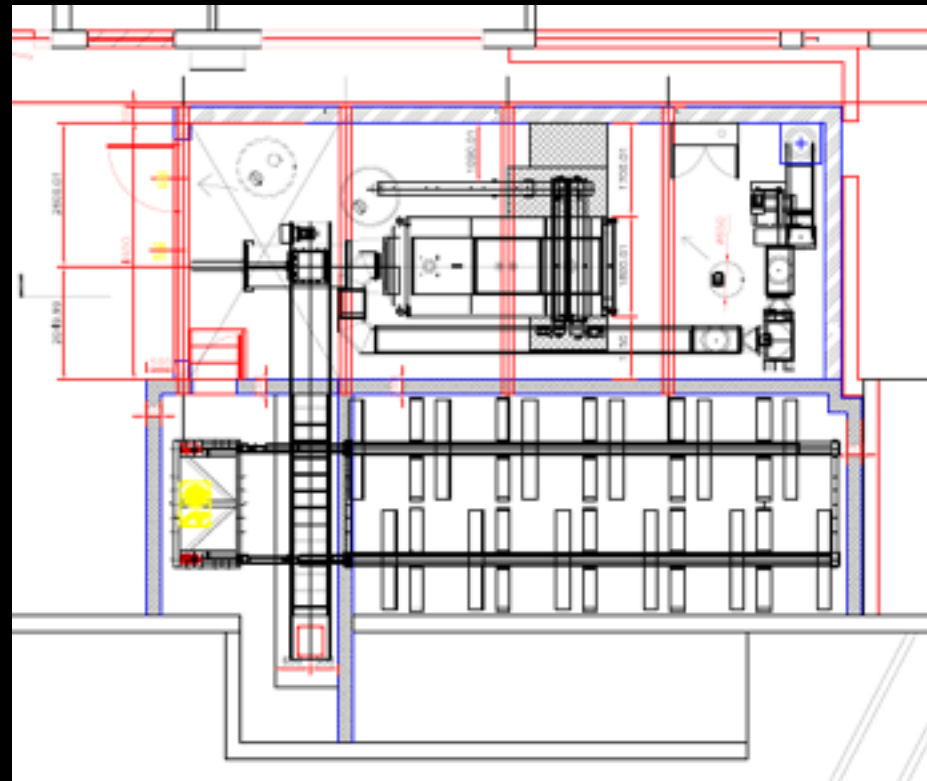


SCHEMA CALDAIA



Sezione

Pianta



EMISSIONI CALDAIA

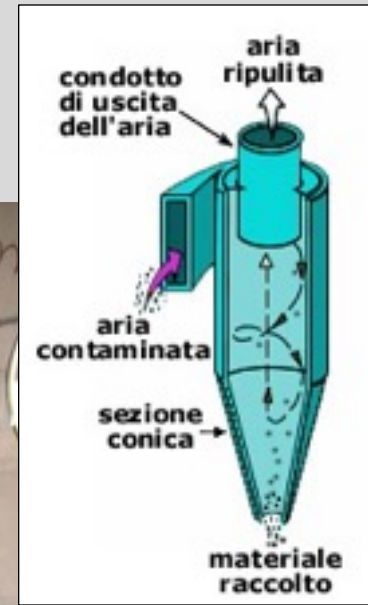
Linea di filtraggio composta da:

A. Multi ciclone

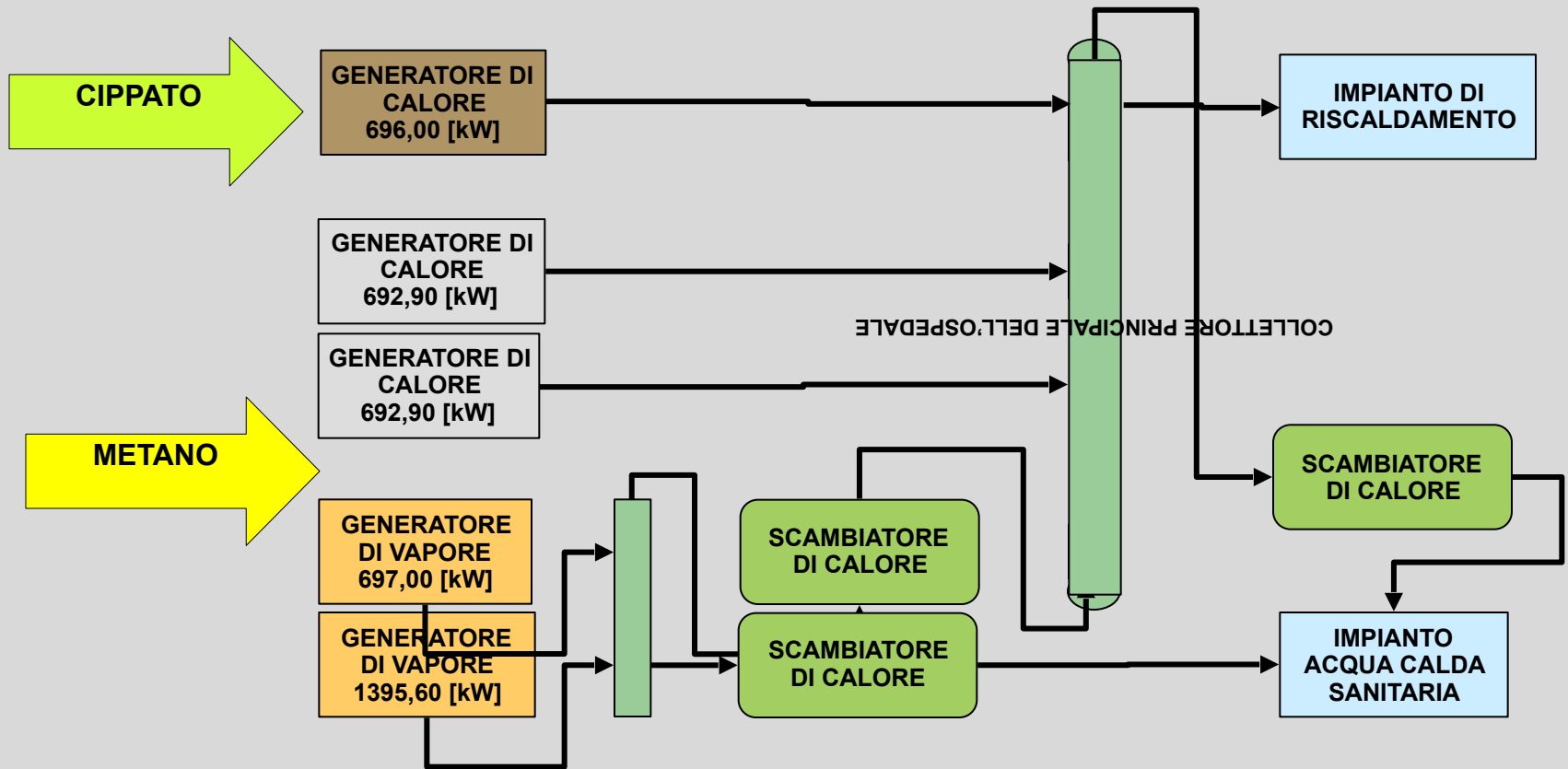
B. Raccordi fumari

Rapporto di prova del 14 Novembre 2011

	Valore Rilevato	Limite
CO	211 mg/mc	250 mg/mc
NOx	270 mg/m	500 mg/mc
Pm10	34 mg/mc	50 mg/mc



SCHEMA IMPIANTO TERMICO



CONSUMI ANNATA 2011

Mese	Fabbisogno termico mensile uso riscaldamento + acs (MWh)	Gradi giorno nel periodo	Energia termica prodotta da impianto a cippato (MWh)	Percentuale di prelievo da impianto a cippato	Energia termica prodotta da impianto a metano (MWh)	Percentuale di prelievo da impianto a metano	Quantità mensile di cippato utilizzata (kg)	Potere calorifero medio mensile del cippato KWh/kg
Gennaio	430,59	536,40	291,28	67,65%	139,31	32,35%	165.300	1,76
Febbraio	347,49	444,00	295,21	84,95%	52,28	15,05%	161.570	1,83
Marzo	310,16	399,80	297,17	95,81%	12,99	4,19%	153.940	1,93
Aprile	169,98	156,30	98,66	58,04%	71,32	41,96%	50.840	1,94
Maggio					169,20			
Giugno					50,48			
Luglio					24,94			
Agosto					18,08			
Settembre					27,31			
Ottobre					220,05			
Novembre	289,47	382,30	250,29	86,47%	39,18	13,53%	110.000	2,28
Dicembre	397,94	469,70	306,38	76,99%	91,56	23,01%	142.000	2,16
TOTALE	1.945,63	2.388,50	1.538,99	79,10%	916,70	20,90%	783.650	1,96

COSTI E RISPARMI ANNATA 2011

Anno contrattuale 01/10/10 - 30/09/11 Mese	Energia termica prodotta da impianto a cippato (kWh)	Metano equivalente per la produzione dell'energia termica da impianto a cippato (mc)	Prezzo gas metano nel periodo (€/mc)	Importo gas metano equivalente (€)	Costo per acquisto cippato da CCP (€)	Risparmio sui costi di acquisto del combustibile (€)
Gennaio	291.280	32.537,33	0,60272	19.610,90	10.486,08	9.124,82
Febbraio	295.207	32.975,99	0,60272	19.875,29	10.627,45	9.247,84
Marzo	297.168	33.195,04	0,60272	20.007,32	10.698,05	9.309,27
Aprile	98.657	11.020,44	0,61529	6.780,77	3.551,65	3.229,12
Novembre	250.294	27.959,00	0,71099	19.878,57	9.010,58	10.867,99
Dicembre	306.377	34.223,73	0,71099	24.332,73	11.029,57	13.303,16
TOTALE	1.538.983	171.911,53	0,64269	110.485,57	55.403,38	55.082,19

MAGGIORI ONERI GESTIONALI DOVUTI ALL'UTILIZZO DEL COMBUSTIBILE CIPPATO	
Smaltimento ceneri	€ 2 800,00
Conduzione/Manutenzione	€ 2 000,00
Acquisto contenitori ceneri	€ 500,00
TOTALE	€ 5 300,00

TOTALE RISPARMI OTTENUTI € 49.651,05

DATI ANNATA TERMICA 2014-2015

GIORNI ACCENSIONE: **199**

CONSUMO CIPPATO: **892 t.** (30% umidità)

PRODUZIONE ENERGIA: **1.916 MWh**

COSTO ENERGIA: **38 € MWh** (81,6 € / t.)

COSTO TOTALE FRANCO OSPEDALE: **72.800,00 €**

RISPARMIO CONSUMO METANO: **40.000,00 €**

PRIMI CANTIERI DI CIPPATURA ALL'APERTO



PIATTAFORMA LOGISTICA COMUNALIE PARMENSI



FASI CIPPATURA PRESSO PIATTAFORMA



LE PROSPETTIVE DELLA PIATTAFORMA: COGENERAZIONE PER ESSICCAZIONE CIPPATO



MICRO-COGENERATORE SPANNER
CON POTENZA DI 45 kWe e 120 kWt

UTILIZZO DEL CALORE PER
ESSICCAZIONE CIPPATO FINO A 10-15%

STIMA RESA CIPPATO: 120 €/t.

CRITICITA': in attesa di allaccio a più di un anno dall'installazione

Contatti:
Nicola Dall'Olio
ndallolio@regione.emilia-romagna.it