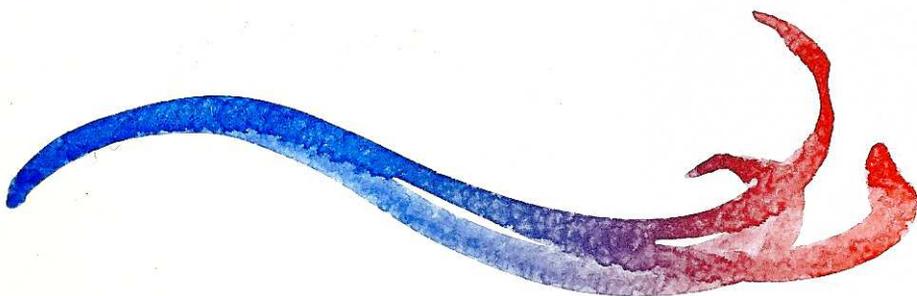




COMUNE DI
TAVARNELLE VAL DI PESA

L'ENERGIA CHE SCORRE

Dal fiume alla scuola: la nuova centrale a biomasse



*Solo dopo che l'ultimo albero sarà stato abbattuto.
Solo dopo che l'ultimo fiume sarà stato avvelenato.
Solo dopo che l'ultimo pesce sarà stato catturato.
Soltanto allora scoprirai che il denaro non si mangia.*

Profezia degli Indiani Cree

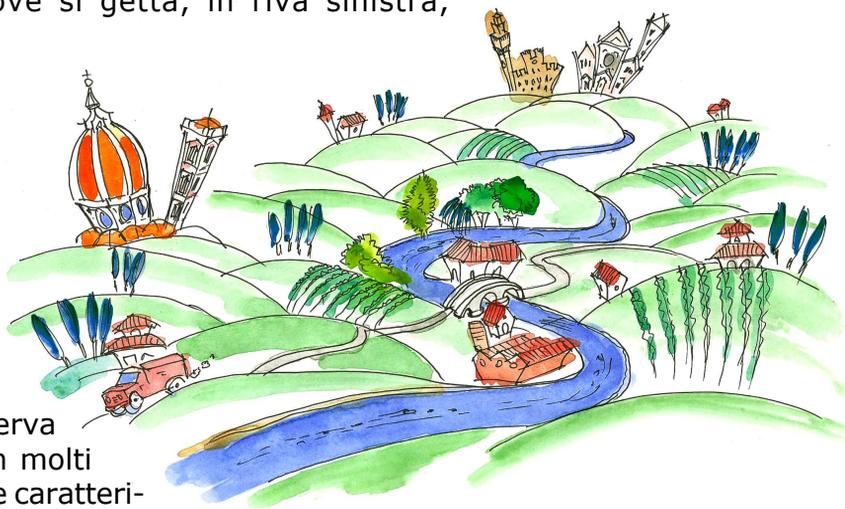
Questo piccolo quaderno racconta e illustra scelte e progetti per la nostra comunità che hanno nella sostenibilità ambientale il loro punto di forza. Con questo intervento realizziamo obiettivi importanti: il mantenimento della sicurezza idraulica del nostro territorio, l'abbattimento delle emissioni di CO2 in atmosfera, la produzione di energia da fonti rinnovabili. Principi fondamentali che l'amministrazione ha scelto di adottare nel promuovere e realizzare progetti pubblici; scelte di sostenibilità nella sua accezione più ampia. L'utilizzo di risorse durevoli, l'attenta conservazione e tutela dell'ambiente e l'impegno costante nel migliorare il nostro territorio per le generazioni future rendono queste azioni motore di sostenibilità sociale, tagliando i costi di gestione per la collettività e segnando un esempio per tutti i cittadini delle nuove e sostenibili vie da percorrere.

David Baroncelli
Assessore all'Ambiente

IL FIUME PESA E IL SUO PERCORSO

Il torrente Pesa è un corso d'acqua lungo 53 km che si sviluppa dalla confluenza di più rami nell'area dei monti del Chianti a cavallo delle provincie di Siena e di Firenze. Dopo essere disceso in direzione sud-ovest fino al cosiddetto Palazzo di Radda, il fiume svolta a nord-ovest e mantiene questa direzione toccando Sambuca nel comune di Tavarnelle Val di Pesa, quindi Bargino e Cerbaia nel comune di San Casciano in Val di Pesa, San Vincenzo a Torri nel comune di Scandicci, Ginestra Fiorentina nel comune di Lastra a Signa e infine traversa l'abitato di Montelupo Fiorentino dove si getta, in riva sinistra, nell'Arno.

LA PESA: PERICOLO O RISORSA?



La Pesa conserva ancora oggi in molti tratti le proprie caratteristiche naturali, anche se la forma dell'alveo è in larga parte artificiale. Intorno alla metà del secolo scorso il torrente, a valle di Sambuca, aveva una larghezza di circa 100 metri; oggi la larghezza risulta molto ridotta, con fondali piuttosto incisi e sponde poco estese, frutto di opere messe in atto in particolare dopo l'eccezionale alluvione del 1966. Anche in altre occasioni, specie nei primi anni '90, il torrente Pesa ha dimostrato di poter essere pericoloso facendo esondare le proprie acque nella campagna circostante. Per far fronte a questi pericoli in passato si preferiva irrigidire e rafforzare le sponde del fiume mediante muri di contenimento, argini alti e robusti, gabbioni in pietra, etc. togliendo in questo modo spazio alla vegetazione. Nonostante ciò, tra il corso d'acqua e i terreni agricoli circostanti sono rimaste nel tempo, seppur in modo discontinuo, rigogliose e preziosissime fasce di verde: un vero e proprio corridoio ecologico per gli animali e una grandissima risorsa, se ben gestita e sfruttata, per la vita dell'uomo!

I LAVORI DEL CONSORZIO DI BONIFICA DELLA TOSCANA CENTRALE

Sono lontani i giorni in cui la principale azione dei Consorzi di Bonifica era il risanamento dei terreni paludosi o malsani. Oggi per "bonifica" si intendono tante nuove funzioni di tutela, sviluppo e promozione dell'ambiente e del territorio.

A COSA SERVE LA BONIFICA

L'obiettivo principale della bonifica oggi è ridurre il "pericolo idraulico", ovvero il rischio di danni al territorio per alluvioni, erosioni di sponda, smottamenti, etc. La riduzione del "pericolo idraulico" si persegue oggi attraverso soluzioni di "riqualificazione fluviale" capaci di far vivere tutto il fiume (che è l'insieme di alveo, sponde e terreni circostanti), recuperando ampie fasce in cui il corso d'acqua possa muoversi liberamente e mantenere le proprie caratteristiche naturali. Si cerca di recuperare l'aspetto e le caratteristiche originarie del fiume, capace di erodere e depositare detriti, restringersi e allargarsi in modo naturale per accogliere e auto-contenere le proprie acque, anche in caso di forti piogge e piene consistenti.



ALCUNI ESEMPI DI BUONE PRATICHE

IL PERCORSO DELLA PESA: UNA PISTA PEDONALE E CICLABILE

Il percorso pedo-ciclabile è lungo il torrente Pesa; lungo circa 54 km si sviluppa dal Molino di San Cassiano, posto nei pressi della sorgente nel Comune di Radda in Chianti, fino alla confluenza in Arno nei pressi di Montelupo Fiorentino.

Tre sono le sue principali funzioni:

1 - una pista di servizio per il controllo dello stato del corso d'acqua, delle opere idrauliche presenti e per una più facile esecuzione dell'atti-

vità di manutenzione dei manufatti e del controllo vegetazione.

2 – un sentiero pedo-ciclabile di fondovalle in grado di aumentare la fruibilità del fiume da parte della popolazione locale e attrarre i turisti, con una conseguente ricaduta positiva in termini di monitoraggio e segnalazione di eventuali criticità;

3 – un recupero delle pertinenze fluviali: a fianco del tracciato viene acquisito uno spazio utile per la naturale dinamica delle acque. Queste

porzioni di terreno sono fondamentali in caso di piena e contribuiscono alla conservazione di habitat naturali nei quali ridurre al massimo l'impatto dell'uomo.



LA RAMPA DI RISALITA PER I PESCI DI SAMBUCA

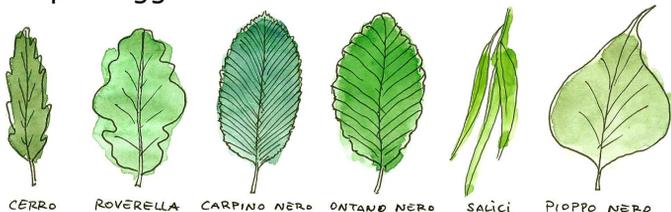
Tra la Sambuca e il Molino dell'Abate sono presenti varie opere di sbarramento del corso delle acque che sono causa di interruzioni al movimento della fauna ittica, di scarsa ossigenazione delle acque del torrente e conseguentemente di impoverimento dell'habitat naturale. Il Consorzio di Bonifica ha messo in opera interventi per la sostituzione delle traverse con rampe in scogliera o la predisposizione in adiacenza alle traverse di rampe per favorire la risalita dei pesci, ossigenare e ripulire le acque in modo da migliorare l'habitat faunistico, dove vivono e stanno tornando a vivere numerose specie animali!



IL CONTROLLO DELLA VEGETAZIONE

Lungo il torrente si trovano moltissime varietà di piante: le sponde nel tratto a monte di Sambuca sono caratterizzate dalla prevalenza di Cerro, Roverella e Carpino nero, mentre in prossimità dell'acqua si trovano diverse piante che vegetano bene in ambienti permanentemente umidi come ad esempio l'Ontano nero.

A valle di Sambuca, il bosco lascia spazio alle colture agricole e lungo le sponde si trova più facilmente il Pioppo nero, il Pioppo cipressino, il Pioppo bianco e i salici. Lungo tutto il percorso del Pesa sono molto frequenti anche alcune specie esotiche infestanti come Ailanto e Robinia: si tratta di alberi oggi molto diffusi, ma che originariamente non appartenevano al paesaggio della Val di Pesa.



La vegetazione e gli alberi lungo i fiumi sono importantissimi perché tengono salde le sponde, servono a ombreggiare il fiume e contribuiscono a filtrare e ripulire l'acqua che poi viene prelevata, depurata e portata con l'acquedotto fino al rubinetto di casa e della scuola.

Prima di abbattere una pianta, se ne studiano le condizioni di salute e la stabilità, in modo da eliminare solo le piante già secche, pericolanti o a fine ciclo vitale. Questi alberi possono infatti cadere dentro l'acqua da un momento all'altro, specie in occasione di forte pioggia, neve o vento, rischiando di impedire il regolare scorrimento dell'acqua. I rami e i tronchi, trasportati dalle piene possono

creare un vero e proprio tappo in prossimità dei ponti, delle traversse e dei restringimenti del torrente aumentando moltissimo il rischio di esondazione o danni strutturali alle strade, ai campi e alle abitazioni più o meno vicine.



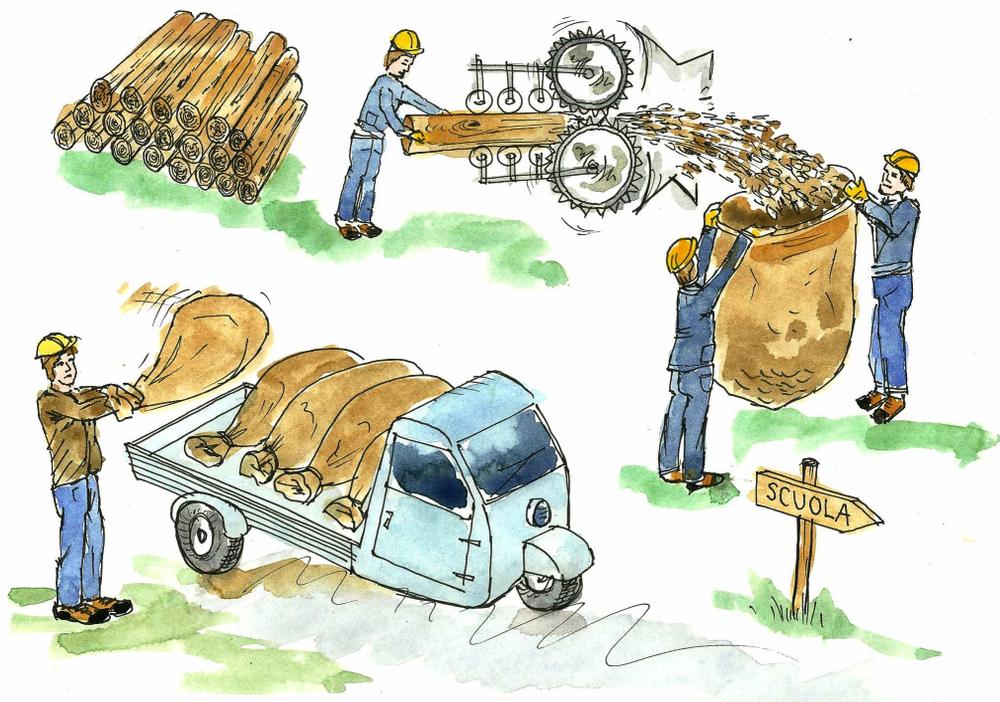
In aperta campagna o laddove non sono presenti opere idrauliche significative la strategia operativa del Consorzio di Bonifica Toscana Centrale tende a conservare l'aspetto naturale dei corsi d'acqua, caratterizzato spesso da spontanee macchie folte di vegetazione.

Grazie alla presenza di zoologi specializzati i tecnici del Consorzio individuano il periodo migliore per svolgere i lavori e gli accorgimenti tecnici per interferire al minimo con la vita e la riproduzione degli uccelli, ma anche di anfibi, rettili e mammiferi.

DAGLI ALBERI AL CIPPATO

Le sponde dei fiumi e dei torrenti sono infatti dei veri e propri "giacimenti energetici": le piante, i rovi, le canne e tutta la vegetazione che cresce sulla riva possono essere trasformati in energia! Tritando le potature di rami e tronchi con apposite macchine dette "cippatrici" si ottiene il "cippato": legno ridotto in piccole scaglie di 2-10 cm che può essere usato come combustibile nella caldaie.

Il cippato è una risorsa rinnovabile: gli alberi, se tagliati in modo corretto e con intelligenza, ricrescono velocemente.

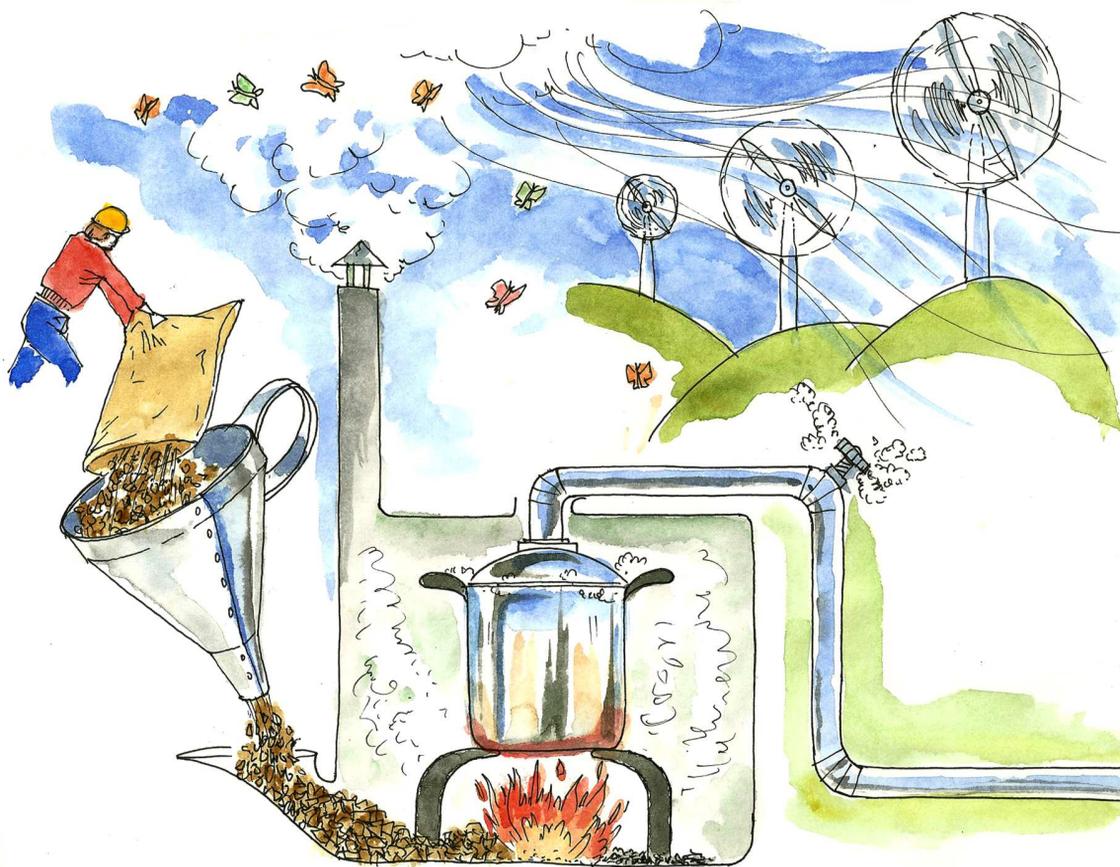


Gli altri combustibili come carbone, petrolio e metano sono fonti non rinnovabili perché necessitano di milioni di anni per ricrearsi, e il loro uso influisce pesantemente sull'emissione nell'atmosfera di biossido di carbonio (CO₂) che è la principale causa del fenomeno del riscaldamento globale e dei cambiamenti climatici a livello planetario ("effetto serra").

Al contrario la combustione della legna è maggiormente sostenibile in quanto la CO₂ emessa è pari a quella che la stessa pianta ha sottratto precedentemente all'atmosfera grazie alla fotosintesi clorofilliana.

Inoltre se si utilizzano caldaie efficienti, con il legno si ottiene lo stesso calore utilizzando meno materiale combustibile.

Ma a chi dare poi questo materiale così prezioso proveniente dal territorio?



DAL FIUME ALLA SCUOLA: UNA FILIERA CORTA PER UN'ENERGIA PULITA E PUBBLICA

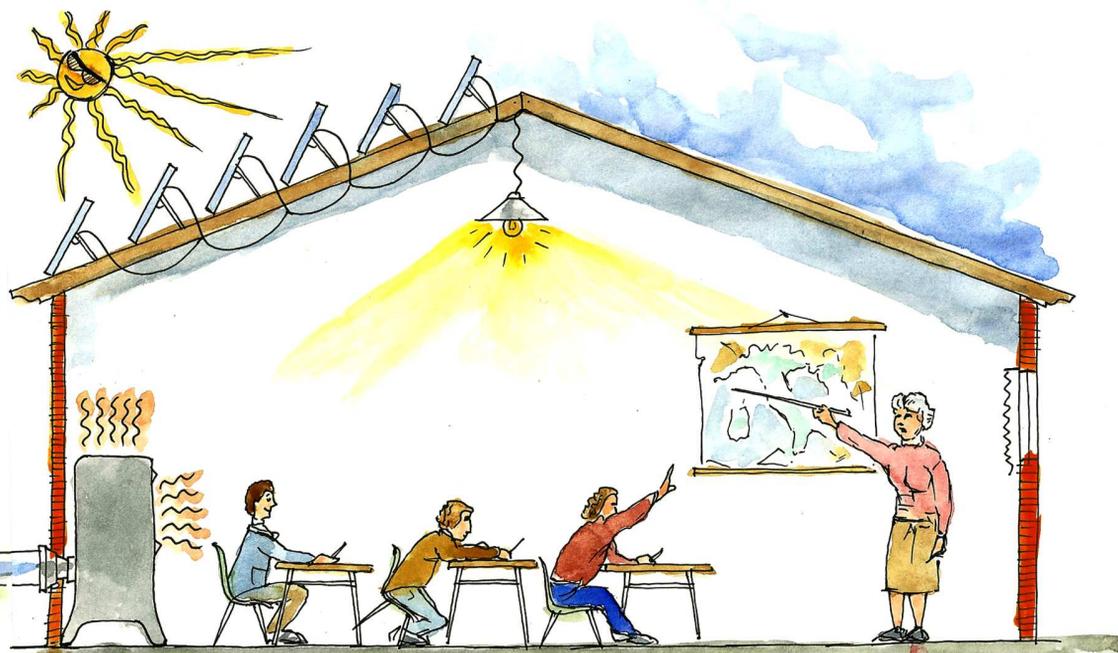
La collaborazione tra il Consorzio di Bonifica Toscana Centrale, il Comune di Tavarnelle Val di Pesa e la Regione Toscana ha dato vita ad un progetto importante: riscaldare le scuole e le palestre dell'Istituto Comprensivo Don Milani attraverso il legname del fiume Pesa in un moderno impianto ad alto rendimento energetico.

Una filiera corta che trasforma queste biomasse legnose del territorio in energia "pubblica" creando risparmi economici oltre ad avere un alto valore ambientale grazie all'importante riduzione di emissioni di CO₂.

La centrale a biomasse legnose evita emissioni per circa 113.081 Kg/anno di CO₂ rispetto ad un equivalente impianto a metano; se calcoliamo la vita utile dell'impianto possiamo stimare almeno circa 1.696.214 kg di CO₂ evitate!

Ma non basta!

La CO₂ emessa bruciando gli alberi che crescono lungo il torrente è pari, se non inferiore, a quella che gli stessi alberi si sono "mangiati" mentre sono cresciuti e hanno contribuito a rendere fresca e rigogliosa la Val di Pesa!



LA CENTRALE TERMICA A BIOMASSE

La centrale termica a biomasse è utilizzata per la produzione di acqua calda e per il riscaldamento dell'Istituto Comprensivo Don Lorenzo Milani e della palestra comunale 'L. Biagi' di Tavarnelle Val di Pesa. L'impianto è predisposto per servire anche la nuova palestra in progetto nell'ex scuola materna in strada Fontazzi a Tavarnelle V.P. L'elemento centrale dell'impianto è costituito da 2 caldaie a biomassa di potenzialità termica di kw 348 per la produzione di acqua calda alla temperatura di 95° con una pressione di 2 bar. Il cippato viene bruciato in una camera di combustione, dove la temperatura varia tra 900 e 1300 °C. Adiacente alla nuova centrale termica è stato realizzato un silos della capacità di 150 mc per lo stoccaggio del cippato.

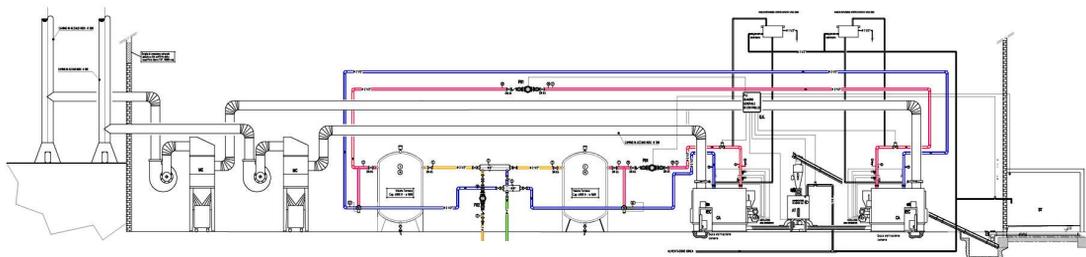
L'intervento è costato complessivamente **euro 630.000,00** di cui:

- **euro 350.000,00** 1° lotto - prima caldaia a biomassa (intervento concluso il 19/11/2010)
- **euro 280.000,00** 2° lotto - seconda caldaia a biomassa (intervento concluso il 10/06/2011)

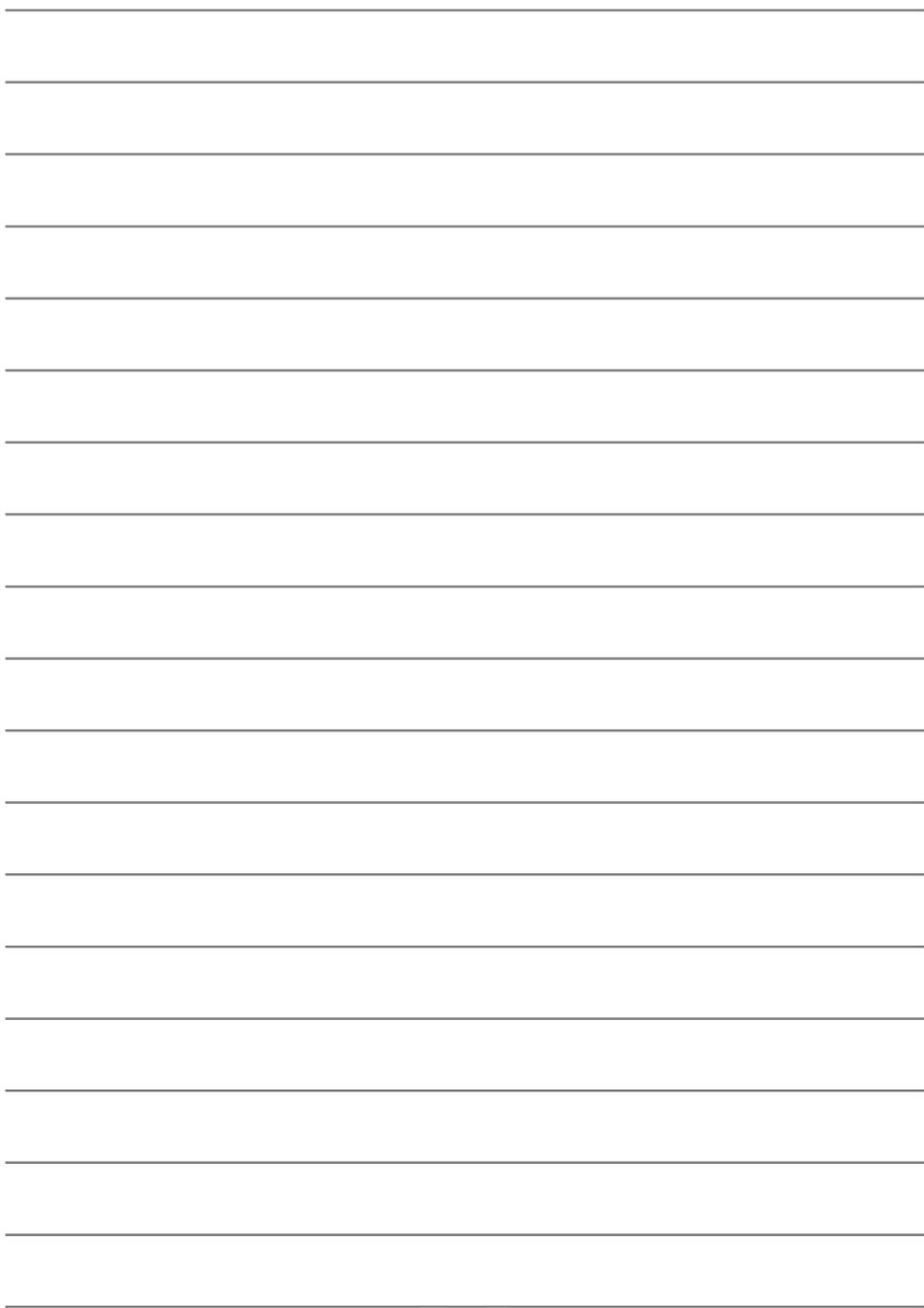
Il progetto ha ottenuto un finanziamento nell'ambito delle risorse messe a disposizione dalla Regione Toscana per l'utilizzo di energie rinnovabili, in particolare:

- **euro 140.382,00** per il 1° lotto
- **euro 130.465,78** per il 2° lotto

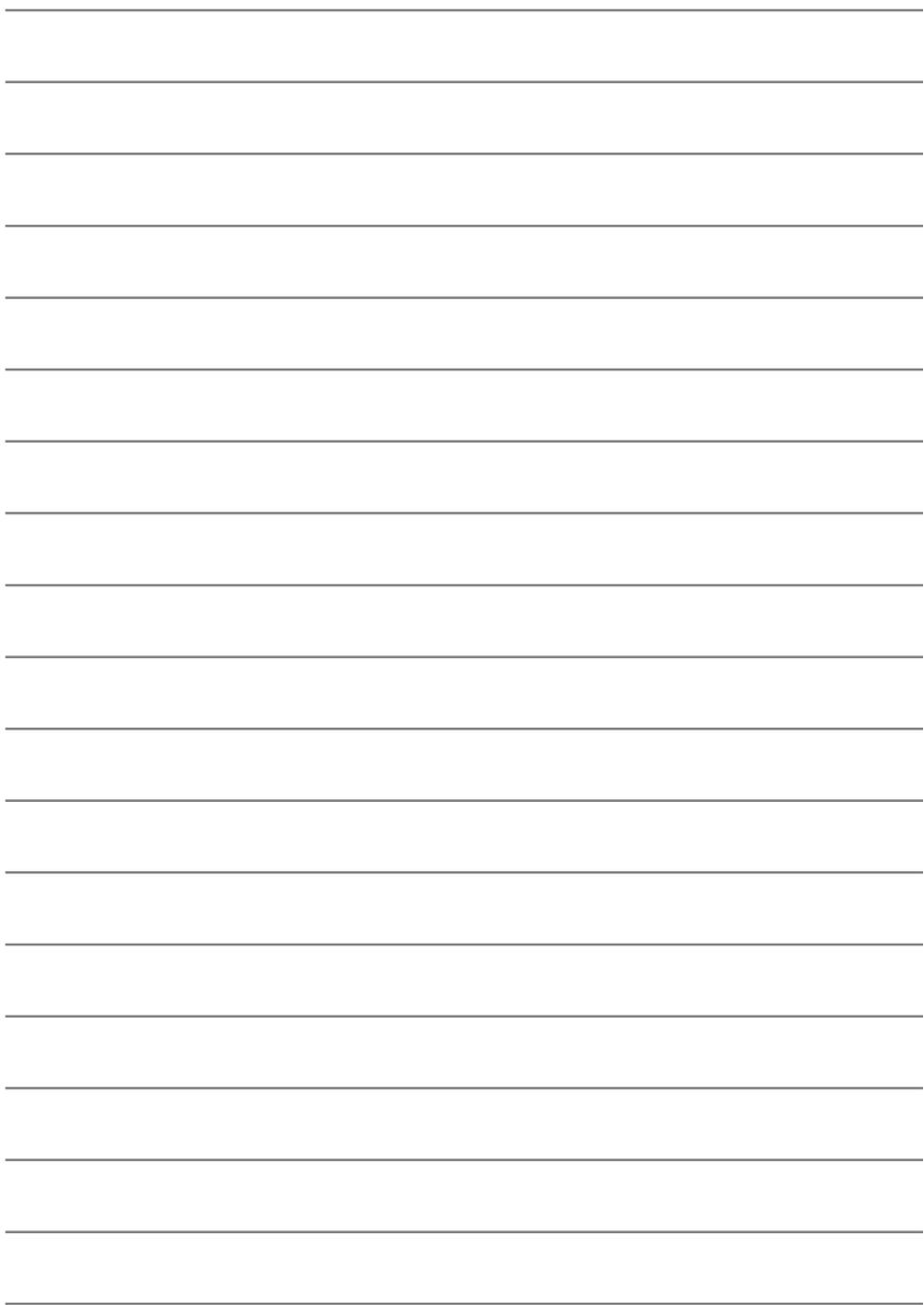
I lavori sono stati eseguiti dalla ditta **Bedini Impianti** di Marina di Carrara.



SCHEMA CENTRALE TERMICA









BEDINI IMPIANTI



IMPIANTI



Idraulica • Gas • Antincendio • Climatizzazione • Fonti rinnovabili • Centrali a Biomassa
Idraulica • Gas • Antincendio • Climatizzazione • Fonti rinnovabili • Centrali a Biomassa

VIA ALFIO RUGA MAGGIANI, 114 54036 MARINA DI CARRARA (MS) TEL. E FAX 0585 787921 INFO@BEDINIIMPIANTI.IT



Un'energia pulita che scorre dalla vegetazione del torrente Pesa al complesso scolastico comunale di Tavarnelle Val di Pesa, attraverso piccole scaglie di legno che alimentano una grande caldaia a biomasse legnoso per scaldare le palestre e le aule dove studiano i nostri ragazzi.