

F I L O C O L T U R E

**STUDIO FINALIZZATO ALL'ANALISI
ED ALL'INDIVIDUAZIONE
DELLE PROSPETTIVE DI SVILUPPO
DELLE FILIERE AGROALIMENTARI
DI ECCELLENZA DEL TERRITORIO
PROGETTO INTEGRATO PER LO SVILUPPO DI
FILIERA INIZIATIVA PILOTA – FILIERA OLIVICOLA**

ALLEGATO 3

I Progetti Pilota (G. Nardone, L. Barone)

**PSR CAMPANIA 2007-2013
ASSE 4 – APPROCCIO LEADER**

PSL GAL TITERNO

Misura 41 – Azioni Specifiche Leader

Sottomisura 411 - Competitività

Azione 2.1 – Strumenti cognitivi e valorizzazione delle risorse territoriali

Iniziativa 2



I Progetti Pilota



**STUDIO DI FATTIBILITÀ: VALORIZZAZIONE COOPERATIVA DI RESIDUI DI POTATURA
(FRASCHE ESARMENTI) MEDIANTE IMPIANTO DI COGENERAZIONE DA 1MW
Prof. G. Nardone**

Indice

1. Premessa
2. Tipologie di biomasse per uso energetico
3. La gestione dei residui di potatura
4. L'autorizzazione alla costruzione di centrali: iter e accettabilità sociale
5. Il potenziale energetico dei residui di potatura
6. Tecnologia e dimensionamento dell'impianto
7. La stima dei ricavi
8. Le risorse necessarie: investimenti, biomassa ed organico
9. La sostenibilità della proposta

1. PREMESSA

Negli ultimi anni vi è stata una crescente attenzione alla produzione di energia da fonti rinnovabili costituisce e in particolare ai concetti di biomassa e di impianto a biomasse.

La biomassa destinata a fini energetici è definita come: *“la parte biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui provenienti dall’agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali) e dalla selvicoltura e dalle industrie connesse, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani”*¹.

D’altra parte, si considerano impianti a biomasse “l’insieme degli apparati di stoccaggio, trattamento e trasformazione del combustibile (tra cui se presenti i gassificatori), dei generatori di vapore, dei forni di combustione, delle griglie e di tutti i gruppi di generazione (gruppi motore-alternatore), dei condensatori, della linea di trattamento fumi, del camino, e, quando ricorra, delle opere di presa e di scarico dell’acqua di raffreddamento e delle torri di raffreddamento”².

L’interesse dedicato alle energie rinnovabili deriva dalla constatazione di non poter sostenere nel tempo un sistema energetico basato in prevalenza su fonti fossili non rinnovabili e con forte impatto sull’ambiente e sul clima. In particolare, in quanto risorsa rinnovabile, abbondante e di grande diffusione la biomassa di origine agricola è candidata ad essere una valida alternativa al petrolio, potendo inoltre rappresentare una forma di diversificazione dell’approvvigionamento energetico in grado di ridurre la dipendenza energetica da Paesi terzi.

D’altra parte la biomassa utilizzata a fini energetici ha attirato l’interesse degli operatori delle aree rurali rappresentando non solo una valida integrazione di reddito degli agricoltori ma anche una concreta opportunità per sostenere le dinamiche occupazionali. Infatti, in generale, la produzione e gestione della biomassa agricola a fini energetici è un’attività intensiva nella richiesta di lavoro.

Nell’ambito dell’ampia tipologia di biomasse disponibili, di particolare interesse sono i residui delle potature delle colture arboree. Il vantaggio di tali risorse deriva dal fatto che non devono essere prodotti essendo già presenti sul territorio a prescindere dal loro eventuale utilizzo a fini energetici. Gli aspetti positivi per l’ambiente derivanti dal recupero a fini energetici di queste biomasse sono altrettanto evidenti, in quanto da un lato la loro produzione non entra in concorrenza nell’uso dei suoli con le produzioni alimentari e dall’altro - trattandosi di residui del processo produttivo agricolo o industriale - risolve il problema di sottoprodotti che, se non sono disponibili per degli usi alternativi, devono essere comunque smaltiti.

Ovviamente, l’utilizzo delle fonti rinnovabili per generare energia non può ancora competere con gli idrocarburi. In particolare, a meno di non completare il ciclo e prevedere anche la cessione del calore tramite teleriscaldamento, le centrali a biomasse basano la propria sostenibilità economica sulle politiche di incentivazione adottate dal Governo.

Negli ultimi anni il sistema di incentivazione si è modificato e, in gran parte, ridimensionato. In tale traiettoria, si sono ridotte le opportunità per lo sviluppo di impianti di grandi dimensioni con approvvigionamento basato in gran parte sull’import di biomassa mentre risultano favoriti i **impianti piccoli e integrati in una filiera locale**. Gli **impianti di piccola taglia**, infatti, godono complessivamente di tariffe più generose e facilitazioni di accesso agli incentivi, soprattutto se associati alla valorizzazione dei sottoprodotti e al riutilizzo degli scarti dei processi di produzione di energia. I bonus combinati permettono, in alcuni casi, di raggiungere livelli di incentivazione quasi prossimi a quelli della Tariffa Omnicomprensiva in vigore fino al dicembre 2012.

L’idea progettuale descritta nella presente relazione si riferisce appunto ad un impianto di piccola taglia finalizzato alla produzione di energia elettrica e termica derivante dall’utilizzo di biomassa proveniente da residui di potatura di colture arboree, mediante un processo di combustione ed un sistema di cogenerazione di energia elettrica e termica ad alta efficienza.

¹ Si veda il D. Lgs n. 387 del 29/12/03 “Attuazione della direttiva 2001/77/CE” sulla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità,

² SI veda il Decreto Ministeriale 06/07/2012 che fissa il regime di incentivazione a sostegno della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Gli impianti gestibili a livello aziendale o da un insieme di aziende sono quelli che salvaguardano maggiormente le aspettative del mondo agricolo, poiché la valorizzazione del ruolo di impresa delle aziende agricole ne risulterebbe rafforzato. Gli impianti distribuiti in maniera oculata sul territorio possono coniugare più efficacemente sia la necessità di collocare convenientemente il calore prodotto, ad esempio presso edifici pubblici/opifici, sia il trasporto delle biomasse, che sarebbe fatto con mezzi aziendali.

Un aspetto rilevante della presente proposta è l'ipotesi di governance cooperativa della centrale, lasciando che siano gli stessi agricoltori a rappresentare il soggetto economico dell'impresa. In questo modo, la valorizzazione dei sottoprodotti dell'olivicoltura andrebbero a remunerare gli stessi agricoltori responsabili del conferimento dei residui di potatura all'impianto.

Il resto del documento è organizzato come segue.

Nella prima parte ci si sofferma sull'analisi di contesto, con particolare riferimento al quadro normativo relativo alle energie rinnovabili e alle potenzialità energetiche dei residui di potatura. L'articolato e a volta complesso quadro normativo verrà trattato focalizzando sulla legislazione in merito alle biomasse, sulla gestione dei residui di potatura, ed infine sugli iter autorizzativi per la costruzione di una centrale a biomassa. In conclusione di questa prima parte, verranno sviluppate alcune considerazioni circa l'accettabilità sociale degli insediamenti energetici.

Dopo la contestualizzazione, si procede al dettaglio del piano di business determinando le risorse necessarie e la produzione ottenibile e misurandone il relativo valore per determinare i risultati economici prospettici.

2. TIPOLOGIE DI BIOMASSE PER USO ENERGETICO

Le fonti energetiche rinnovabili rappresentano uno dei capisaldi per orientare il nostro sistema energetico verso la sostenibilità e la sicurezza dell'approvvigionamento. La produzione di energia elettrica, calore e biocombustibili da fonti rinnovabili è diventata una priorità nelle strategie di politica energetica sia a livello nazionale sia su scala globale. L'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili in Europa e di conseguenza in Italia si inserisce in un contesto normativo tutto sommato favorevole anche se sconta specifiche, e spesso bene motivate, paure delle popolazioni con riferimento a potenziali rischi ambientali collegato con le centrali.

Tra le fonti rinnovabili, il Decreto Ministeriale del 6 luglio 2012 individua 4 differenti tipologie di biomasse utilizzabili a fini energetici: (i) prodotti di origine biologica; (ii) sottoprodotti di origine biologica; (iii) rifiuti con frazione organica provenienti da raccolta differenziata per i quali si procede alla determinazione forfettaria della produzione imputabile a fonti rinnovabili; (iv) altri rifiuti.

Sono definite biomasse di origine biologica quei prodotti agricoli destinati o destinabili al consumo umano oltre che i prodotti derivanti dalla **gestione del bosco e della silvicoltura** e non classificati come sottoprodotti. In questa tipologia rientrano perciò mais, triticale, barbabietole, segale, grano e colza. Per evitare una concorrenza con prodotti destinati all'alimentazione umana, il Governo nazionale attribuisce un premio aggiunto a quelle centrali che utilizzano come alimentazione prodotti di origine biologica contenuti nel seguente elenco³,

³ Si veda art. 8, comma 6, lettera b) del DM 06/07/2012.

SPECIE ERBACEE:
Canapa da fibra, Canapa del Bengala, Chenopodio, Erba medica, Facelia, Kenaf, Loiessa, Rapa invernale, Ricino, Senape abissina, Sorgo, Tabacco, Trifoglio.
SPECIE ERBACEE POLIENNALI:
Cactus, Canna comune, Canna d'Egitto, Cannuccia di palude, Cardo, Cardo mariano, Disa o saracchio, Fico d'India, Ginestra, Igniscum, Miscanto, Panico, Penniseto, Saggina spagnola, Sulla, Topinambur, Vetiver,
SPECIE ARBOREE:
Acacia, Eucalipto, Olmo siberiano, Ontano, Paulonia, Pioppo, Platano, Robinia, Salice.

Fermo restando il rispetto delle disposizioni relative alle norme ambientali⁴ e alle norme sanitarie relative ai sottoprodotti di origine animali⁵, il decreto elenca i **sottoprodotti di origine biologica** utilizzabili negli impianti a biomasse e biogas ai fini dell'accesso ai meccanismi incentivanti previsti dalla politica energetica nazionale.

Tab. 1 - Elenco dei sottoprodotti utilizzabili negli impianti a Biomasse e Biogas

1. Sottoprodotti di origine animale non destinati al consumo umano - Reg. Ce 1069/2009
<ul style="list-style-type: none"> • classificati di Cat. 3 (con specifiche di utilizzo previste nel regolamento stesso e nel regolamento CE n. 142/2011): <ul style="list-style-type: none"> – carcasse e parti di animali macellati non destinati al consumo umano per motivi commerciali; – prodotti di origine animale o prodotti alimentari contenenti prodotti di origine animale non più destinati al consumo umano per motivi commerciali o a causa di problemi di fabbricazione o difetti che non presentano rischi per la salute pubblica o degli animali; – sottoprodotti di origine animale derivanti dalla fabbricazione di prodotti destinati al consumo umano, compresi ciccioli, fanghi da centrifuga o da separatore risultanti dalla lavorazione del latte; – sangue che non presenti alcun sintomo di malattie trasmissibili all'uomo o agli animali; – tessuto adiposo di animali che non presenti alcun sintomo di malattie trasmissibili all'uomo o agli animali; – rifiuti da cucina e ristorazione; – sottoprodotti di animali acquatici; • classificati di Cat. 2 (con specifiche di utilizzo previste nel regolamento stesso e nel regolamento CE n. 142/2011) <ul style="list-style-type: none"> – stallatico (escrementi e/o urina di animali, guano non mineralizzato, ecc.); – tubo digerente e suo contenuto; – Farine di carne e d'ossa ;

⁴ Decreto Legislativo n. 152 del 2006.

⁵ Reg. CE n. 1069/2009 e Reg. CE n. 142/2011.

- sottoprodotti di origine animale raccolti nell'ambito del trattamento delle acque reflue a norma delle misure di attuazione adottate conformemente all'articolo 27, primo comma, lettera c):
 - da stabilimenti o impianti che trasformano materiali di categoria 2;
 - da macelli diversi da quelli disciplinati dall'articolo 8, lettera e);
- Tutti i sottoprodotti classificati di categoria 1 ed elencati all'articolo 8 del regolamento CE n. 1069/2009 (con specifiche di utilizzo previste nel regolamento stesso e nel regolamento CE n. 142/2011)

2. Sottoprodotti provenienti da attività agricola, di allevamento, dalla gestione del verde e da attività forestale

- effluenti zootecnici;
- paglia;
- pula;
- stocchi;
- fieni e trucioli da lettiera.
- residui di campo delle aziende agricole;
- sottoprodotti derivati dall'espianto;
- sottoprodotti derivati dalla lavorazione dei prodotti forestali;
- sottoprodotti derivati dalla gestione del bosco;
- potature, ramaglie e residui dalla manutenzione del verde pubblico e privato.

3. Sottoprodotti provenienti da attività alimentari ed agroindustriali

- sottoprodotti della trasformazione del pomodoro (bucchette, bacche fuori misura, ecc.);
- sottoprodotti della trasformazione delle olive (sanse, sanse di oliva disoleata, acque di vegetazione);
- sottoprodotti della trasformazione dell'uva (vinacce, graspi, ecc.);
- sottoprodotti della trasformazione della frutta (condizionamento, sbucciatura, detorsolatura, pastazzo di agrumi, spremitura di pere, mele, pesche, noccioli, gusci, ecc.);
- sottoprodotti della trasformazione di ortaggi vari (condizionamento, sbucciatura, confezionamento, ecc.);
- sottoprodotti della trasformazione delle barbabietole da zucchero (borlande; melasso; polpe di bietola esauste essiccate, suppressate fresche, suppressate insilate ecc.);
- sottoprodotti derivati dalla lavorazione del risone (farinaccio, pula, lolla, ecc.);
- sottoprodotti della lavorazione dei cereali (farinaccio, farinetta, crusca, tritello, glutine, amido, semi spezzati, ecc.);
- sottoprodotti della lavorazione di frutti e semi oleosi (pannelli di germe di granoturco, lino, vinacciolo, ecc.);
- pannello di spremitura di alga;

- sottoprodotti dell'industria della panificazione, della pasta alimentare, dell'industria dolciaria (sfridi di pasta, biscotti, altri prodotti da forno, ecc.);
- sottoprodotti della torrefazione del caffè;
- • sottoprodotti della lavorazione della birra;

4. Sottoprodotti provenienti da attività industriali

- • sottoprodotti della lavorazione del legno per la produzione di mobili e relativi componenti

Fonte: D.M. 6/7/2012

Infine, il DM del 6 luglio 2012 classifica i rifiuti con frazione organica provenienti da raccolta differenziata per i quali si procede alla determinazione forfettaria della produzione imputabile a fonti rinnovabili e i rifiuti non provenienti da raccolta differenziata. Per quanto concerne i primi si rimanda alla tabella 6.A del Decreto.

3. LA GESTIONE DEI RESIDUI DI POTATURA

Il potenziale dell'agricoltura nella produzione di energia da fonti rinnovabili è ormai generalmente riconosciuto. Particolare attenzione viene dedicata, oltre che alle colture dedicate, alla possibilità di valorizzare i sottoprodotti e i residui agricoli. In questo modo, infatti, non si determinerebbero effetti competitivi sui mercati dei prodotti agricoli tra la destinazione alimentare e non.

In Italia, ogni anno vengono prodotti circa 2,85 milioni di tonnellate di residui colturali provenienti dalla potatura di oliveti, vigneti e frutteti. La quantità dei residui prodotti sarebbe sufficiente a sostituire il legno tradizionale per uso energetico e industriale.

Tale massa legnosa è il risultato di una pratica fondamentale nella gestione degli alberi da frutto. Di norma, le quantità di residui prodotte annualmente possono variare in funzione di un insieme di fattori legati alla specie, governo e impianto della coltura, oltre ad essere fortemente influenzate dall'areale di coltivazione. Nel caso dell'olivo, la potatura varia in funzione di varietà, età, forma di allevamento, produttività. Dal punto di vista pratico, però, spesso insistono fattori sociali (disponibilità manodopera specializzata) o economici (andamento del mercato) che portano a scelte diverse da quelle ottimali.

Normalmente, la potatura viene effettuata ad anni alterni e concentrata nell'anno che precede il cosiddetto anno di scarica. Il mese normalmente dedicato alla potatura è il mese di marzo.

Dalla potatura di un oliveto si possono ottenere sino a 4 tonnellate di frasche. Considerando l'alternanza nella potatura si può immaginare tale produzione sia la produzione per ettaro in un periodo di due anni. La media annua di produzione per ettaro si può, perciò, stimare oscilli tra 1,5-2 tonnellate per ettaro.



La pratica convenzionale più diffusa tra gli agricoltori è quella di smaltire i residui delle potature mediante combustione controllata sul luogo di produzione con il risultato di una mineralizzazione degli elementi contenuti nei residui organici e un controllo indiretto delle fonti di inoculo e propagazione delle fitopatie. Più recentemente, in seguito alle iniziative comunitarie (riforma PAC 2007) volte a ripristinare il contenuto di sostanza organica nei suoli agricoli, alla pratica della bruciatura si è affiancato l'interramento previa trinciatura. Peraltro, l'operazione per quanto utile da un punto di vista agronomico ed ambientale comporta un costo stimabile nell'ordine di 50 €/ha (ARSIA, 2009).

La pratica di bruciare direttamente sul campo i residui di potatura ha determinato negli anni accese controversie per il rischio associato di provocare incendi e di favorire emissioni in atmosfera di agenti inquinanti con relativi danni ambientali. Tutti i residui di potatura delle colture agrarie (olivo, vite, frutteti, stoppie, ecc.) in base alla vigente normativa ambientale⁶ sono catalogati come rifiuti e quindi come tali non potrebbero essere bruciati in loco (nei campi) ma eliminati seguendo le normali procedure di smaltimento, commercio e intermediazione dei rifiuti.

Nel tempo, però, la pratica di bruciare sul campo è continuata grazie a specifiche ordinanze dei Comuni o, in mancanza di queste, alla accondiscendenza degli organi vigilanti che, consapevoli dell'aggravio di costi sulle imprese agricole derivanti dalla trinciatura o imballo dei residui, hanno spesso evitato di comminare le sanzioni penali oscillanti da € 2.000 a € 36.000.

Solo di recente, la **Legge 116/2014** ha determinato che le "le attività di raggruppamento e abbruciamento in piccoli cumuli e in quantità giornaliera non superiori a tre metri steri per ettaro dei materiali vegetali di cui all'articolo 185, comma 1, lettera f), effettuate nel luogo di produzione, costituiscono normali pratiche agricole consentite per il reimpiego dei materiali come sostanze concimanti o ammendanti, e non attività di gestione dei rifiuti. Nei periodi di massimo rischio per gli incendi boschivi, dichiarati dalle regioni, la combustione di residui vegetali agricoli e forestali è sempre vietata. I comuni e le altre amministrazioni competenti in materia ambientale hanno la facoltà di sospendere, differire o vietare la combustione del materiale di cui al presente comma all'aperto in tutti i casi in cui sussistono condizioni meteorologiche, climatiche o ambientali sfavorevoli e in tutti i casi in cui da tale attività possano derivare rischi per la pubblica e privata incolumità e per la salute umana, con particolare riferimento al rispetto dei livelli annuali delle polveri sottili (PM10)"⁷.

In questo senso il Governo nazionale ha recepito e consentito la combustione controllata a dimostrazione della storicità, della tradizione e della normale pratica agricola da sempre perseguita nel territorio. Aldilà del potere conferito ai comuni, alcuni vincoli tuttora permangono e, in particolare, il rispetto della distanza dai boschi. In Campania, si prevede che l'abbruciamento delle ristoppie e di altri residui vegetali sia permesso quando la distanza dai boschi è superiore a quella indicata nel comma 1, purché il terreno, su cui l'abbruciamento si effettua, venga preventivamente circoscritto ed isolato con una striscia arata della larghezza minima di metri cinque. Comunque non si deve procedere all'abbruciamento quando spira il vento (art. 6 comm3)⁸.

⁶ Le Norme in materia ambientale sono disciplinate dal D. Lgs. 152/2006 e dal successivo D. Lgs. 205/2010 che ha recepito le disposizioni relative a rifiuti della direttiva 2008/98/CE. In particolare, l'art. 183 del D. Lgs. 152/2006 considera i rifiuti prodotti da attività agricole e agro-industriali come rifiuti speciali. Peraltro, l'art. 185 stabilisce che i residui di potatura, insieme a paglie, sfalci e altro materiale agricolo e forestale non pericoloso utilizzato in agricoltura siano esentati dalla gestione corretta dei rifiuti da espletarsi, nel pubblico interesse, come previsto dalla parte IV dello stesso decreto.

⁷ Articolo 14 della Legge 116/2014.

⁸ Legge Regionale della Regione Campania n. 11 del 07-05-1996 recante "Modifiche ed integrazioni alla Legge Regionale 28 febbraio 1987, n. 13, concernente la delega in materia di economia, bonifica montana e difesa del suolo".

4. L'AUTORIZZAZIONE ALLA COSTRUZIONE DI CENTRALI: ITER E ACCETTABILITÀ SOCIALE

Dal punto di vista autorizzativo, la normativa nazionale vigente di riferimento nel settore delle energie rinnovabili e del loro mercato è il Decreto Legislativo 387/2003 e s.m.i. che contiene una serie di disposizioni rivolte a promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità, adeguando la normativa vigente ai principi contenuti nella direttiva 2001/77/CE.

Il citato documento, infatti, ha obbligato le Regioni ad adeguare entro gennaio 2011 la propria disciplina in materia di "Autorizzazioni", salvo applicare direttamente quando previsto nel documento nazionale decorso tale termine.

La maggior parte delle regioni e delle province italiane si è dotata di una propria normativa di riferimento tesa a regolamentare nello specifico la presentazione delle richieste di autorizzazione per la costruzione e l'esercizio degli impianti a fonti rinnovabili.

Nel caso specifico della Regione Campania, in merito alle autorizzazioni, l'Ente competente è la Regione per gli impianti fino a 1 MW di potenza.

Per una centrale alimentata a biomasse di potenza pari a 1 MW elettrico, il documento da presentare alla Regione è l'Autorizzazione Unica.

L'Autorizzazione Unica viene rilasciata al termine di un procedimento unico svolto nell'ambito della Conferenza dei Servizi alla quale partecipano tutte le amministrazioni interessate, costituisce titolo a costruire e a esercire l'impianto.

Il procedimento per il rilascio dell'autorizzazione unica viene avviato sulla base dell'ordine cronologico di presentazione delle istanze di autorizzazione. I tempi del procedimento sono così stabiliti:

- entro 15 giorni dalla presentazione della richiesta, l'Amministrazione competente, verificata la completezza formale della documentazione, comunica al richiedente l'avvio del procedimento oppure la non procedibilità dell'istanza per carenza della documentazione prescritta. In questo secondo caso, sarà solo dalla data di ricevimento della documentazione completa che andranno ricalcolati i tempi. Trascorsi i 15 giorni senza che l'amministrazione abbia comunicato l'improcedibilità, il procedimento si intende avviato;
- entro 30 giorni dal ricevimento dell'istanza, l'amministrazione convoca la Conferenza;
- nel corso del procedimento autorizzativo, il proponente può presentare modifiche alla soluzione per la connessione individuate dal gestore di rete, fermi restando gli atti di assenso e le valutazioni già effettuate per quelle parti del progetto non interessate dalle modifiche;
- nel corso del procedimento autorizzativo, possono essere richiesti dall'Amministrazione procedente ulteriori documentazioni e/o chiarimenti;
- entro la data in cui è prevista la riunione conclusiva della Conferenza dei Servizi, il proponente deve fornire la documentazione che dimostri la disponibilità del suolo su cui è ubicato l'impianto a biomassa;
- il termine per la conclusione del procedimento unico non può essere superiore a 90 giorni decorrenti dalla data di ricevimento dell'istanza. Il calcolo dei 90 giorni deve comunque tenere conto delle eventuali sospensioni dovute alla richiesta di ulteriore documentazione integrativa o di chiarimenti.

Aldilà degli aspetti burocratici, particolarmente importante nell'iter autorizzativo è ottenere il consenso degli stakeholders locali visto che di prassi l'insediamento di una centrale a biomassa tende ad incontrare una forte opposizione da parte delle popolazioni coinvolte. L'accettabilità sociale dei siti per l'installazione degli impianti da parte dei cittadini residenti nelle immediate vicinanze del progetto e delle istituzioni locali risponde classicamente

modo generale”. L'accettabilità sociale della comunità locale cala, però, fortemente in fase progettuale, quando deve confrontarsi con la proposta di un progetto nella propria zona di residenza salvo poi risalire verso un buon livello di condivisione dopo l'entrata in funzione dell'impianto (Wolsink., 2007), quando molti timori iniziali vengono sfatati dal suo corretto funzionamento.

Classicamente, un modo per determinare una maggiore condivisione territoriale è quello di predisporre la massima circolazione possibile di informazioni anche attraverso una pianificazione partecipata mediante consultazione pubblica. La piena consultazione in anticipo con i cittadini, sindaci, progettisti e tutti gli altri soggetti coinvolti ma, soprattutto, la comunicazione e la collaborazione con associazioni ambientaliste locali ed il dialogo con i comitati di residenti possono aiutare a capire le preoccupazioni circa la localizzazione proposta. Il processo di pianificazione guidato in questo modo potrebbe avere anche il vantaggio di condurre all'individuazione di misure di compensazione attagliate alle specifiche esigenze della comunità locale (istituzione di centri informativi, l'organizzazione di visite guidate alla centrale abbinata a tour enogastronomici e/o di bird-watching, realizzazione di servizi per anziani, etc.)

Con riferimento alla presente proposta, un fattore che spesso risulta molto importante nel determinare l'accettazione degli impianti a biomassa è risultato l'*integrazione locale* del soggetto proponente il progetto in termini di conoscenza della zona, contatti con le autorità ed i media. Da questo punto di vista, la proposta progettuale è ipotizzata emergere dal territorio e come tale potrebbe avere ottime probabilità di superare l'opposizione iniziale della popolazione locale, aldilà del dialogo razionale da impostare con gli stakeholders locali.

5. IL POTENZIALE ENERGETICO DEI RESIDUI DI POTATURA

L'utilizzo ottimale dei residui di potatura è quello di considerarli come biocombustibili solidi utilizzando delle caldaie appositamente dimensionate per rendere il processo di combustione il più efficiente possibile, ovvero, tali da catturare nel miglior modo possibile l'energia calorica racchiusa nel legname. Il relativo potere energetico si esprime come potere calorifero inteso come patrimonio termico globale ovvero come misura del calore che può venire sviluppato nella combustione completa.

Il **potere calorifero del legname** (e i residui di potatura tra questo) dipende dalla relativa composizione chimica e dal tenore idrico. La composizione chimica conta per via delle differenti proporzioni con cui lignina, cellulosa, resina e oli costituiscono lo specifico legno. Ognuna di queste componenti, infatti, dispone di un potere calorifero differente. Il tenore idrico, invece, condiziona in maniera assai rilevante il potere sprigionato nella combustione dato che la condensazione di 1 kg di acqua consuma 2,44 MJ. Per tale motivo si tende a considerare due caratteristiche differenti del legno ovvero il potere calorifero superiore ed inferiore. Il potere calorifero superiore (p.c.s.) considera tutto il calore che si sprigiona dalla combustione, compreso quello che utilizzato nella condensazione del vapore acqueo. Il potere calorifero inferiore, invece, non considera il calore collegato alla condensazione del vapore acqueo.

Il potere calorifero del legno viene misurato in Joule, Watt secondo, o Calorie e si riferisce normalmente a unità di peso, di volume o di densità sterica. Quest'ultima è una grandezza utilizzata prevalentemente nel campo della xyloenergia per misurare l'ingombro del prodotto in rapporto al suo peso. Tale misurazione è adatta soprattutto nel caso del legno ridotto in scaglie, o cippato, che costituisce la principale alimentazione degli impianti automatici. Il cippato, infatti, può essere caricato automaticamente nelle caldaie grazie a sistemi meccanici ad hoc. Dal momento che il caricamento del combustibile in caldaia avviene in modo automatizzato, è necessario che adiacente al locale della caldaia venga adibito un locale per lo stoccaggio del combustibile.

La formula di Hartmann permette di calcolare il potere calorifero utilizzabile da un determinato tipo di legno a partire dal suo specifico potere calorifero inferiore e dal suo livello di umidità misurato in kwh/kg:

$$P. c. i. = \frac{P. c. i. 0 \times (100 - w) - K_1 \times w}{100} \times K_2$$

dove i termini hanno questo significato:

P.c.i. = potere calorifero inferiore del legname misurato in kwh/kg;

P.c.i.₀ = potere calorifero inferiore del legname anidro in MJ/kg

w = tasso di umidità del legname

K₁ = costante pari a 2,44 MJ/kg pari all'energia necessaria per far evaporare un kg di acqua

K₂ = costante pari a 0,278 per convertire in kwh/kg

Dalla formula si evince che quanto serve per determinare il potenziale energetico di un legname è il suo potere calorifero a secco e la percentuale di umidità. Da questo punto di vista i sarmenti di vite e i residui di potatura degli oliveti sono tra i sottoprodotti che offrono le maggiori potenzialità per il settore energetico. In particolare, per l'ulivo, questi dati sono pari rispettivamente a 19,1 MJ/kg e al 50,21% al momento della potatura. Si stima, inoltre, che il tasso di umidità possa ridursi di 1,5% al mese. I sarmenti di vite si caratterizzano per avere un potere calorifero leggermente a secco più basso (intorno a 18 MJ/kg) e un tenore di umidità simile a quello delle frasche.

In realtà, nonostante le grandi opportunità, il reale utilizzo a fini energetici dei residui e dei sottoprodotti delle principali filiere frutticole (olivo e vite su tutte) ha una diffusione ancora molto limitata, in quanto esistono problematiche di tipo organizzativo e di tipo economico che non consentono di sfruttare l'enorme patrimonio disponibile. I principali ostacoli da affrontare riguardano la forte stagionalità delle produzioni e l'elevata dispersione territoriale collegate con l'esigenza di contenere al massimo i costi. Tali aspetti inducono a concentrare buona parte delle soluzioni operative nel rendere maggiormente efficiente le formule di approvvigionamento con particolare attenzione alle operazioni di raccolta, concentrazione e conservazione che non sempre risultano agevoli a causa della ridotta massa volumica e della elevata umidità del prodotto.

6. TECNOLOGIA E DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO

La conversione energetica delle biomasse viene classicamente messa in relazione con molti processi e tecnologie per la produzione di elettricità, calore, combustibili per la trazione ed anche materie prime. Il presente studio prende in considerazione l'impiego di caldaia a ciclo Rankine per la conversione dell'energia termica in elettrica.

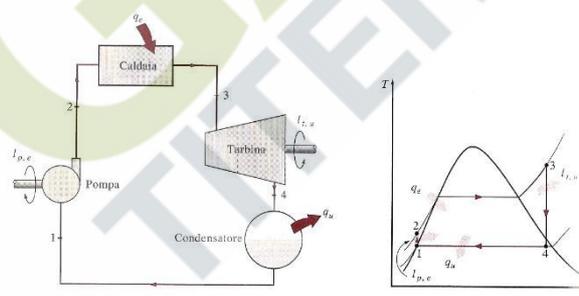


Fig. 1 – Il Ciclo di Rankine

Il ciclo Rankine trasforma il calore in lavoro utilizzando come fluido motore l'acqua, opportunamente demineralizzata, sotto forma di vapore da espandere successivamente in una turbina collegata ad un alternatore con produzione di energia elettrica. Il ciclo termina con lo scarico di vapore in atmosfera (ciclo "aperto") ovvero è possibile sfruttare il calore residuo della condensazione del vapore (cogenerazione) anche trasportandolo attraverso una rete di teleriscaldamento.

La centrale a biomasse proposta in questo documento ha potenza nominale pari a 1 MW elettrico e può essere alimentata con i residui di potatura delle colture arboree. Essa è in grado di produrre: energia elettrica, energia termica ed acqua calda a 80-90 gradi.

Il generatore di vapore è in grado di produrre vapore ad una pressione di 30 bar ed una temperatura di 450°C. Il combustibile sarà costituito essenzialmente da cippato proveniente dagli scarti di potatura degli oliveti e dei vigneti di aziende vicine al sito. Il materiale utilizzato verrà raccolto e stoccato in appositi siti e potrà essere utilizzato quando avrà un contenuto di umidità relativa non superiore al 30% in peso.

L'apporto del cippato è garantito da un sistema automatico di caricamento operante in continuo che, in maniera



automatizzata, si adatta alle richieste del sistema di regolazione della combustione. La caldaia è costituita da un primo sistema di tubazioni finalizzato al surriscaldamento del vapore mediante scambio termico per irraggiamento e da un secondo sistema dedicato alla vaporizzazione dell'acqua di alimento mediante scambio per convezione.

Il vapore generato dalla caldaia è immesso attraverso una valvola di regolazione, controllata dal quadro di controllo della turbina, ad un turboalternatore della potenza di 0,998 MW elettrici. Qui il vapore si espande attraverso i vari stadi statorici e rotorici fino ad una pressione di scarico di circa 0,2 bar, in funzione della temperatura dell'aria esterna. Il vapore scaricato viene, quindi, inviato al condensatore da cui si ottiene nuovamente acqua di alimento per la caldaia.

Il funzionamento dell'alternatore è previsto collegato con la rete esterna al fine di cedere l'energia elettrica prodotta in eccesso.



Aspetto particolarmente delicato dell'impianto è il trattamento dei **fumi di combustione**. Al fine di eliminare eventuali particelle residue di combustione sospese nei fumi, l'impianto è munito di sistema di depolverizzazione, collocato immediatamente a valle dell'uscita fumi della caldaia.

I fumi così depolverati e raffreddati ad una temperatura inferiore ai 180°C, vengono immessi in atmosfera attraverso un camino con un'altezza di circa 20 m, con un contenuto di polveri totali non superiore a 30 mg/Nm³, in accordo alle vigenti leggi. Oltre alle apparecchiature e sistemi principali (caldaia, turbogeneratore, condensatore, ecc.) l'impianto è dotato di tutti i sistemi ausiliari previsti per il corretto funzionamento in condizioni di sicurezza.

Per tutti i sistemi e le apparecchiature oggetto del progetto, sarà garantito un livello globale di pressione sonora minore od uguale a 85 dB(A) ad un metro di distanza.

In Tabella 1 sono rappresentati i dati relativi ai principali parametri tecnici dell'impianto che sarà realizzato per operare in modalità continua, per un numero di ore annuali pari a circa 7.500. Considerando la potenza installata e le caratteristiche del combustibile, il consumo stimato si attesta attorno alle 13.152 ton/anno.

Tab. 2 - Parametri tecnici centrale

PARAMETRI TECNICI CENTRALE	u.d.m.	
Potenza nominale impianto	KwhE/ora	1,130
Potenza nominale impianto	KwhT/ora	4,690
Resa in Energia Elettrica (su contenuto energetico)	%	24.1%
Resa in Energia Termica	%	76%
Tasso di utilizzo	h/giorno	24
Giorni utilizzo	g	313
Energia prodotta	KwhE/anno	8,490,738
Calore prodotto	KwhT/anno	35,231,280
Biomassa bruciata (consigliato)	t/a	14,000

La centrale a biomasse è costituita da due corpi prefabbricati: il primo è costituito da una tettoia per lo stoccaggio del combustibile, il secondo dall'edificio che ospita le apparecchiature che contribuiscono alla realizzazione del processo produttivo di energia.

L'impianto di produzione di energia da biomassa sarà progettato in conformità alla normativa vigente e sarà costituito dalle seguenti unità:

1. Linea alimento caldaia, forno, generazione vapore, abbattimento ceneri;
2. Sistema di estrazione e trasporto ceneri;
3. Gruppo generazione potenza elettrica composto da turbina vapore, riduttore, generatore e gruppo di condensazione;
4. Stazione di pompaggio acqua alla caldaia;
5. Sistema additivi chimici e trattamento scarichi liquidi;
6. Sistema di produzione e distribuzione aria compressa;
7. Impianto acqua industriale;
8. Impianto antincendio.

Il forno sarà dotato di un sistema di controllo al fine di evitare un eccessivo innalzamento della temperatura, con relativa possibilità di fusione delle ceneri, ed al tempo stesso garantirà la totale combustione della biomassa in ingresso.

I residui solidi della combustione saranno costituiti:

- da ceneri leggere raccolte nella tramoggia di fondo del passaggio convettivo della caldaia,
- da ceneri volatili raccolte nelle tramogge di scarico del ciclone ed del filtro a manica.

Le ceneri verranno raccolte ed inviate in appositi container tramite trasporti meccanici. Queste sono composte in prevalenza da sostanza a base di Calcio e Potassio, ed in misura minore di composti a base di Magnesio, Ferro,

Manganese, Alluminio e Sodio. Tali residui solidi verranno raccolti e successivamente inviati in discarica, quando non sia possibile un differente impiego a scopi di mercato.

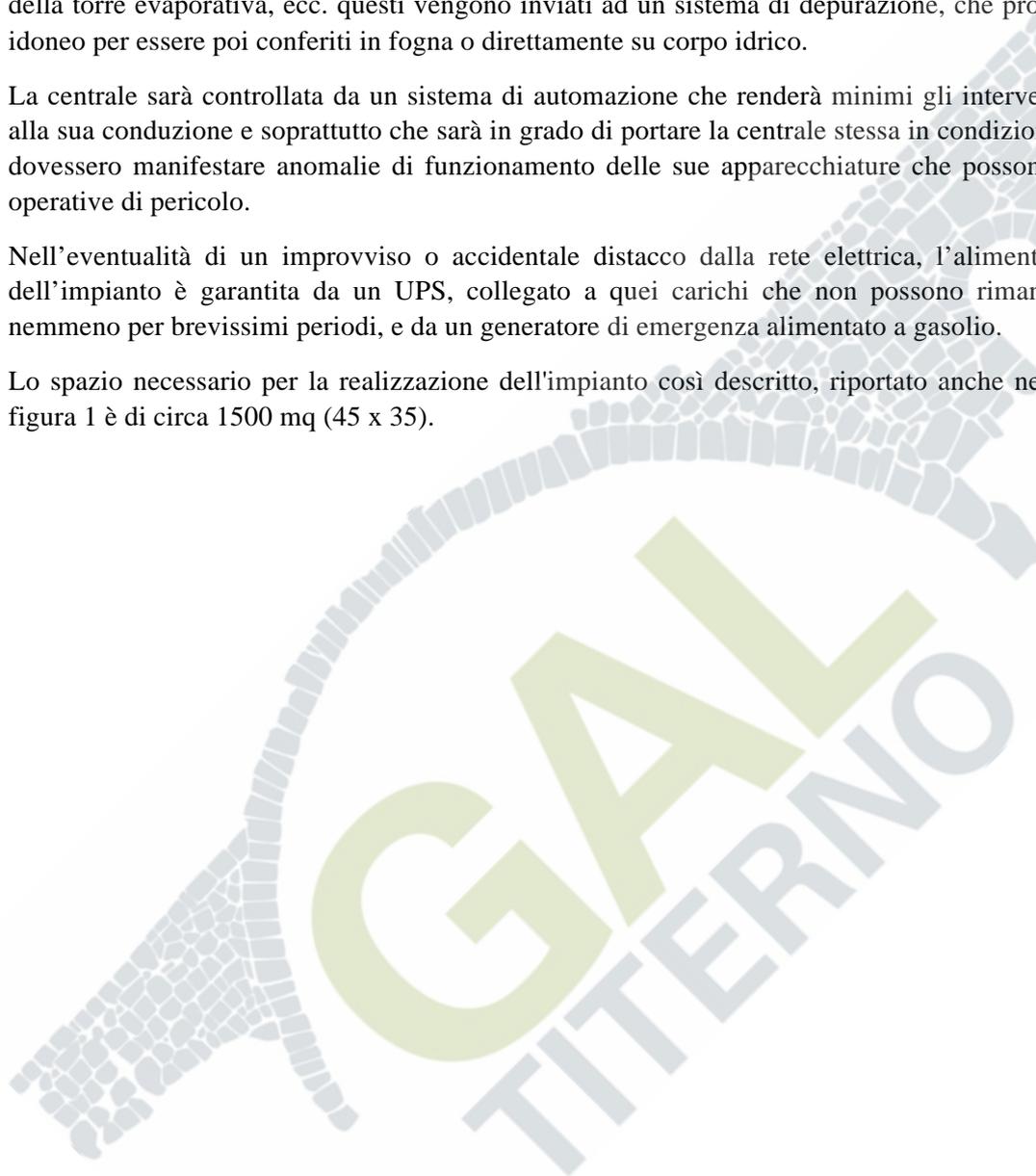
Le ceneri grossolane possono avere impieghi in agricoltura, come concime o addensatore dello stallatico, o nei cementifici come inerte.

Per quanto concerne gli effluenti liquidi prodotti dalla centrale, come lo scarico condense della caldaia, lo scarico della torre evaporativa, ecc. questi vengono inviati ad un sistema di depurazione, che provvede a trattarli in modo idoneo per essere poi conferiti in fogna o direttamente su corpo idrico.

La centrale sarà controllata da un sistema di automazione che renderà minimi gli interventi del personale addetto alla sua conduzione e soprattutto che sarà in grado di portare la centrale stessa in condizioni di sicurezza, qualora si dovessero manifestare anomalie di funzionamento delle sue apparecchiature che possono comportare condizioni operative di pericolo.

Nell'eventualità di un improvviso o accidentale distacco dalla rete elettrica, l'alimentazione dei sistemi vitali dell'impianto è garantita da un UPS, collegato a quei carichi che non possono rimanere senza alimentazione nemmeno per brevissimi periodi, e da un generatore di emergenza alimentato a gasolio.

Lo spazio necessario per la realizzazione dell'impianto così descritto, riportato anche nel layout rappresentato in figura 1 è di circa 1500 mq (45 x 35).



7. LA STIMA DEI RICAVI

Per la stima della redditività di una centrale alimentata a biomassa con turbina a vapore e ciclo Rankine da 1 MW elettrico, con riferimento ai parametri tecnici riportati in Tabella 1, si è considerato il solo caso di produzione di energia elettrica.

Come è noto, la sostenibilità economica degli impianti ad energia rinnovabile è supportata da incentivi governativi.

La politica energetica nazionale ha visto inanellarsi una serie di interventi che si sono succeduti ed accavallati negli anni. Attore fondamentale di questi processi è la società **Gestore dei Servizi Energetici S.p.A. (GSE)**, **totalmente partecipata dal Ministero dell'Economia e delle Finanze**, che è deputata a riconoscere gli incentivi per l'energia elettrica prodotta e immessa in rete dagli impianti ad energia rinnovabile. In particolare, il GSE nel tempo ha gestito l'erogazione dei certificati verdi, della tariffa onnicomprensiva e delle tariffe agevolanti riconosciute agli impianti entrati in esercizio a partire dal 2013. Il GSE, oltre ad erogare il contributo provvede anche a certificare la provenienza da fonti rinnovabili dell'energia elettrica immessa in rete oltre a ritirare e collocare sul mercato elettrico l'energia prodotta.

Tab. 3 - Cifre impegnate dal GSE al 31/08/2014 per provvedimento incentivante (MEuro)

FONTI	Certificati Verdi	Tariffa Onnicomp.	CIP6	Registri Aste DM 6/7/12	e Impianti in esercizio DM 6/7/12	in TOTALE
Idrastica	738,3	244,8	0	125,9	24,1	1.133,1
Eolica	1.258,8	5,4	5,3	87,7	24	1.381,2
Moto ondoso	0	0	0	0	0	0
Geotermica	104,6	0	0	10	1,9	116,5
Biomasse	361,1	75,5	178,2	188	8,6	811,4
Bioliquidi	350,5	74,1	0	5,2	0	429,8
Biogas	101	1.252,90	7,1	150,4	19,5	1.530,9
Totale	2.914,3	1.652,7	190,6	567,2	78,1	5.402,9

Fonte: GSE

Perno attuale della politica energetica delle fonti rinnovabili è il Decreto Ministeriale del 6 luglio 2012. Uno dei principali obiettivi del Decreto era quello di creare più chiarezza nella selva di norme e cavilli che si erano succeduti nel tempo. Un particolare elemento di chiarezza riguardava la definizione di un tetto ai costi della politica introducendo nell'art. 3 la clausola che il "costo indicativo cumulato annuo degli incentivi" **non potrà superare i 5,8 miliardi** di euro annui.

Considerando il contatore pubblicato del GSE presentato nella precedente tabella, al 31 agosto del 2014 erano stati assunti impegni per 5,4 miliardi di Euro quindi il plafond assicurato risultava quasi completamente esaurito. Considerando che le cifre indicate si riferiscono ad impegni poliennali, i dati proposti potrebbero indurre a pensare che la politica energetica nazionale non avrebbe più fondi disponibili per supportare le energie rinnovabili. Va, però, considerato che proprio perché i dati riportati si possono riferire ad impegni assunti in diversi archi di tempo, dal 2015 si libereranno le risorse assegnate a impianti che usciranno dal periodo in cui sono incentivati

Il Decreto Ministeriale del 6 luglio 2012 definisce le nuove modalità di incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti alimentati da fonti rinnovabili, diverse da quella solare fotovoltaica, con potenza non inferiore

a 1 kW. Gli incentivi previsti dal Decreto **si applicano agli impianti** nuovi, integralmente ricostruiti, riattivati, oggetto di intervento di potenziamento o di rifacimento, che entrano **in esercizio dall'1 gennaio 2013**.

L'art. 4 del Decreto definisce quattro diverse modalità di **accesso agli incentivi**, a seconda della potenza dell'impianto e della categoria di intervento. Con riferimento agli impianti a biomasse, quelli sino ai 200 kW possono godere dell'accesso diretto alla tariffa incentivante, dai 100/200 kW ai 5 MW devono richiedere al GSE l'iscrizione al Registro informatico relativo alla fonte e alla tipologia di impianto per il quale intende accedere agli incentivi e sopra i 5 MW possono accedere agli incentivi partecipando a procedure competitive di Aste al ribasso. Nel caso dell'iscrizione al registro, sarà il GSE a **stabilire le graduatorie degli impianti** con i requisiti di rientro nei contingenti di potenza incentivabili, sulla base dei dati dichiarati dai Soggetti Responsabili valutati alla luce delle **disposizioni del Decreto e dei Bandi**.

Il Decreto stabilisce che gli **incentivi siano riconosciuti** sulla **produzione di energia elettrica effettivamente immessa in rete** dall'impianto, al netto quindi dell'energia prodotta ed autoconsumata. Il Decreto prevede due distinti meccanismi incentivanti, individuati sulla base della potenza, della fonte rinnovabile e della tipologia dell'impianto:

- per gli impianti di potenza fino a 1 MW si prevede la corresponsione di una tariffa incentivante omnicomprensiva, determinata dalla somma tra una tariffa incentivante base differenziata per fonte, tipologia di impianto e classe di potenza e l'ammontare di eventuali premi (es. cogenerazione ad alto rendimento, riduzione emissioni, etc.).
- per gli impianti di potenza superiore a 1 MW e per quelli di potenza fino a 1 MW che non optano per la tariffa omnicomprensiva, è previsto un **incentivo** calcolato come differenza tra la tariffa incentivante base, a cui vanno sommati eventuali premi a cui ha diritto l'impianto - e il prezzo zonale orario dell'energia (riferito alla zona in cui è immessa in rete l'energia elettrica prodotta dall'impianto).

Tab. 4 - Vita utile convenzionale e tariffe incentivanti per i nuovi impianti a biomassa

	Potenza kwh	Vita utile anni	Tariffa base Incentivante €/MWh
a) prodotti di origine biologica	1<P≤300	20	229
	300<P≤1000	20	180
	1000<P≤5000	20	133
	P>5000	20	122
b) sottoprodotti di origine biologica di cui alla Tab. 1 –A	1<P≤300	20	257
	300<P≤1000	20	209
d) rifiuti non provenienti da raccolta differenziata diversi da quelli di cui alla lettera c)	1000<P≤5000	20	161
	P>5000	20	145
c) rifiuti per i quali la frazione biodegradabile è determinata forfettariamente con le modalità di cui all'Allegato 2	1<P≤5000	20	174
	P>5000	20	125

Alla tariffa di riferimento per gli impianti alimentati da prodotti di origine biologica e da sottoprodotti di origine biologica, di potenza non inferiore a 1 MW e non superiore a 5 MW, possono essere aggiunti e tra loro cumulati alcuni **premi** qualora siano rispettate alcune condizioni specifiche:

- a) 10 €/MWh se l'esercizio degli impianti dà luogo a una riduzione delle emissioni di gas a effetto serra rispetto ai valori obiettivo indicati secondo il decreto;
- b) 20 €/MWh se gli impianti sono alimentati da biomasse da filiera, ovvero prodotti biologici specifici e dedicati dei quali si è già fornito un elenco in precedenza.
- c) 30 €/MWh qualora gli impianti soddisfino particolari requisiti di emissione in atmosfera. In particolare, il premio è corrisposto nel caso in cui la media mensile dei parametri di emissione in atmosfera descritti nella seguente tabella e riferiti ad una percentuale di ossigeno libero nell'effluente gassoso pari all'11%, risulti uguale o inferiore ai valori indicati.

Tab. - Valori di emissione in atmosfera per impianti di combustione a biomasse

Inquinante (mg/Nm ³)	PTN ≤ 6 MWt	6 < PTN ≤ 20MWt	20 < PTN ≤ 50 MWt	PTN > 50 MWt
NOX	200	150	150	100
NH ₃	5	5	5	5
CO	200	150	100	50
SO ₂	150	150	100	25
COT	30	20	10	10
Polveri	10	10	5	5

PTN = Potenza Termica Nominale

Al fine della concessione del premio l'evidenza che deve esser resa è quella del rispetto dei valori della tabella, riferita al valor medio mensile, calcolato sui giorni di effettivo funzionamento dell'impianto durante il mese, attraverso i valori misurati e rilevati dal sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME) conforme a quanto previsto dalla normativa vigente, che l'impianto deve avere installato, nonché all'insieme delle prescrizioni dell'autorità competente al rilascio delle autorizzazioni all'esercizio dell'impianto stesso. Limitatamente agli impianti di potenza termica nominale ≤ 15 MWt, in alternativa al sistema SME, il rispetto dei valori di cui alla tabella può essere controllato e verificato attraverso i dati forniti da un Sistema di Analisi Emissioni (SAE) in grado di rilevare e registrare le concentrazioni in emissione degli inquinanti da monitorare e dei principali parametri di processo (tenore di O₂ libero, tenore di vapore acqueo, temperatura, stato impianto, portata). Ai fini di una corretta interpretazione dei dati, alle misure di emissione effettuate con metodi continui automatici devono essere associate i valori dei parametri di processo misurati o calcolati.

L'accesso agli incentivi e ai premi stabiliti dal DM 6 luglio 2012 è alternativo ai meccanismi dello scambio sul posto e del ritiro dedicato. Di prassi l'energia elettrica prodotta può essere immessa nella rete nazionale mediante rapporto diretto con il GSE o, in alternativa, a valle di contratti bilaterali o di vendita diretta in borsa. Il GSE, in particolare, ha l'obbligo, mediante lo scambio sul posto o il ritiro dedicato, di dare precedenza all'immissione dell'energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili e di provvedere a remunerarla corrispondendo al produttore un prezzo per ogni kWh ritirato.

Un incremento di redditività si otterrebbe localizzando l'impianto in prossimità di utenze termiche di tipo civile o industriale, per sfruttare anche il calore prodotto, possibilmente attraverso impianti di teleriscaldamento. Pertanto, la convenienza economica della cogenerazione va attentamente valutata sulla base della valorizzazione dell'energia termica prodotta, del particolare profilo di carico dell'utenza e tenendo in considerazione il fatto che la configurazione impiantistica (output elettrico/termico) può variare durante l'anno in funzione delle esigenze di carico.

Il ricavo totale ottenibile dall'esercizio di un anno della centrale a biomasse è pari a circa 2 M€.

Tab. 5 - Stima dei ricavi

	u.d.m.	Quantità	€/U.d.m.	€
Tariffa Incentivante	kwh	8.490.738	0,209	1.774.564
Premio riduzione Effetto Serra	kwh	8.490.738	0,01	84.907
Premio emissioni	kwh	8.490.738	0,03	254.722
Calore	kwh	35.231.280	0	0
Ceneri	MC	60.702	1	60.701
TOTALE				2.174.896

** Massa Volumica cenere 2400 kg/mc

8. LE RISORSE NECESSARIE: INVESTIMENTI, BIOMASSA ED ORGANICO

Il business Plan indicativo dell'iniziativa è stato redatto sulla base delle informazioni attualmente disponibili che, pur non essendo delle più aggiornate, rappresentano un quadro abbastanza realistico dell'investimento.

In particolare, per quanto riguarda il core dell'impianto, si propongono i preventivi forniti da *Uniconfort*, azienda leader nella produzione di caldaie a biomasse legnose, e *Turboden* azienda quasi monopolista nella produzione di turbine ORC.

A questi si rimanda per ogni specificazione di ordine tecnico. Evidentemente, i preventivi sono non più validi ma possono essere considerati come elementi conoscitivi sulla base dei quali ricostruire l'effettivo fabbisogno di capitali.

Le quotazioni riportate nei preventivi sono state mantenute tal quali nelle stime effettuate in considerazione del particolare momento di crisi che caratterizza da tempo l'economia nazionale ed europea e degli effetti che questo ha sull'andamento dei prezzi all'ingrosso e al consumo.

Accanto alle voci per l'acquisto dell'impianto di combustione e del turbogeneratore ORC e delle connesse opere idrauliche, sono stati considerati gli investimenti per la realizzazione delle opere edili.

Non sono stati definiti, invece, i costi relativi all'acquisto di un ettaro e mezzo di terreno per l'ubicazione dell'impianto e i costi relativi alla costruzione della rete di teleriscaldamento, qualora si decidesse di vendere anche il calore prodotto.

Tab. 6 - Analisi degli investimenti

INVESTIMENTI	u.d.m.	Coeff. Ammort.	Ammortamento	
Stabilimento su suolo industriale	€	da definire	0%	
Impianto Combustione 1 MWE	€	1.753.696	10%	175.370
Collegamento idraulico	€	346.000	10%	34.600
Turbogeneratore ORC	€	1.290.000	10%	129.000
Opere Edili ed Ausiliarie	€	1.435.304	3%	43.059
Trinciasarmenti	€	200.000	10%	20.000
Rete per teleriscaldamento	€	da definire		
Stoccaggio Trinciato	€	600.000	3%	18.000
Connessione Rete	€	200.000	3%	6.000
TOTALE INVESTIMENTI		5.825.000		443.529

Il totale degli investimenti, così come calcolato è pari a € 5.825.000. Gli investimenti verranno ammortizzati secondo i canoni dell'economia finanziaria, generando una quota di ammortamento pari a 443.529 euro.

Nel calcolo degli investimenti sono stati inseriti anche quanto necessario per gestire l'**approvvigionamento** della biomassa e la relativa trinciatura e **stoccaggio**.

I residui agricoli sono caratterizzati da una produzione stagionale e da una elevata dispersione sul territorio. L'utilizzo energetico di questi materiali deve prevedere la raccolta, il concentramento e la conservazione fino alla valorizzazione energetica finale, operazioni non sempre agevoli a causa della ridotta massa volumica e della elevata umidità, che rendono necessari interventi di condizionamento.

Le operazioni di raccolta e recupero prevedono una prima fase di accatastamento in andane eseguita contestualmente alla potatura. Nel caso di sarmenti, i residui di potatura, accumulati in campo, vengono raccolti con macchine rotoimballatrici. Si producono in questo modo balle cilindriche del diametro di circa 1,50 m ed altezza 1,20 m. Le rotoballe della massa di circa 450-500 Kg appena prodotte presentano un contenuto di umidità elevato, pari circa al 50% per cui necessitano di un periodo di alcuni mesi per l'essiccazione.

Le rotoballe in genere vengono tenute all'aperto, scelta utile per l'essiccazione naturale. Essa infatti passa da una umidità relativa del 50% circa alla raccolta, fino a raggiungere il 30% circa nella stagione primaverile successiva (Tabella 7). Le rotoballe devono essere caricate sui mezzi e trasportate alla centrale di stoccaggio o di valorizzazione energetica, con costi di trasporto variabili in funzione della distanza da percorrere e del sistema di carico e di trasporto adottato.

Data la variabilità delle tipologie e caratteristiche e la bassa densità energetica della biomassa, uno degli aspetti fondamentali della progettazione e della conduzione di una centrale è la gestione del combustibile compreso il dimensionamento del sito di stoccaggio e il giusto approvvigionamento della biomassa.

Infatti, lo stoccaggio della biomassa permette di garantire il necessario buffer di alimentazione dell'impianto conservando o migliorando le caratteristiche del combustibile. Il rifornimento fa sì che l'impianto abbia sempre il combustibile necessario per tutto il periodo di funzionamento. Inoltre una corretta gestione del combustibile dovrebbe limitare al minimo i periodi di fermo impianto dovuti soprattutto alla stagionalità della biomassa.

I principali parametri utilizzati per il dimensionamento del sito di stoccaggio e per il fabbisogno di approvvigionamento della centrale sono costituiti dalla densità, dal PCI e dall'umidità della biomassa, dalla taglia dell'impianto e dal numero di ore di funzionamento della caldaia.

Inoltre, una delle più importanti condizioni per la fattibilità di un impianto a biomasse è la disponibilità di un sito per lo stoccaggio, situato in posizione accessibile ai mezzi di trasporto del combustibile, con adeguato spazio per la manovra di questi.

Tab. 7 - Parametri considerati per il dimensionamento del sito di stoccaggio della biomassa

Mese	Umidità	Hartmann	Produzione	Biomassa	Volume cippato
	%	Kwh/kg	kwh	t	m ³
Aprile	50,0	2,232	2.935.940	1.315	3.329
Maggio	48,5	2,320	2.935.940	1.266	3.204
Giugno	47,0	2,407	2.935.940	1.220	3.088
Luglio	45,5	2,494	2.935.940	1.177	2.979
Agosto	44,0	2,582	2.935.940	1.137	2.879
Settembre	42,5	2,669	2.935.940	1.100	2.784
Ottobre	41,0	2,756	2.935.940	1.065	2.696
Novembre	39,5	2,844	2.935.940	1.032	2.613
Dicembre	38,0	2,931	2.935.940	1.002	2.536
Gennaio	36,5	3,018	2.935.940	973	2.462
Febbraio	35,0	3,106	2.935.940	945	2.393
Marzo	33,5	3,193	2.935.940	920	2.328
TOTALE		32,55		13.152	33.291

Nello scenario proposto, i costi relativi all'acquisto della biomassa necessaria per alimentare la centrale sopra descritta sono di circa € 526.081 all'anno; considerando che l'impianto per un funzionamento di circa 7.500 ore/anno necessita di circa 13.152 t di residui legnosi (Tabella 8).

Tab. 8 - Materia prima e logistica

- potenza nominale impianto KwhT/ora	4.690
- Calore prodotto KwhT/anno	35.231.280
- biomassa necessaria t/a	13.152
- costo raccolta biomassa (€/t)	40
- costo raccolta materia prima (€)	526.081

Per completare il quadro delle risorse necessarie per poter gestire correttamente la centrale è necessario provvedere



a ricostruire l'organico della centrale.

In linea di massima si prevede che l'azienda possa inquadrare solo tre tipologie di personale secondo lo schema che segue:

Tab. 9 - Profili Professionali

	netto €/mese	Cuneo Fiscale	lordo €/mese	Mensilità	lordo €/anno	costo orario €/ora
Senior Alta Responsabilità	2.700	46%	5.870	13	76.304	50
Senior con funzioni operative	2.000	48%	4.167	13	54.167	36
Junior con funzioni operative	1.100	51%	2.157	13	28.039	19

* Cuneo Fiscale escluso TFR

Considerando la complessità connessa con lo sviluppo dei costi del lavoro, per semplicità nello schema precedente si è ricorsi al concetto di cuneo fiscale per tradurre l'ammontare pagato in busta paga al dipendente in un costo aziendale al netto del TFR.

I profili professionali individuati servono da guida per valutare il costo dell'organico aziendale considerando che l'impresa possa occupare 12 persone. Le figure professionali necessarie per il funzionamento della centrale sono il responsabile della centrale, l'operatore di sala controllo, il fuochista patentato, il manutentore, il responsabile della logistica e un addetto di segreteria.

Tab. 10 - Organico

	n	€/anno	totale
Responsabile di centrale	1	76.304	76.304
Operatore sala controllo	4	28.039	112.157
Fuochisti patentati	4	54.167	216.667
Manutentore	1	28.039	28.039
Responsabile logistica	1	28.039	28.039
Addetto di segreteria	1	21.029	21.029
TOTALE	12		482.236
Accantonamento TFR			33.258
TOTALE COSTO DEL LAVORO			515.493

L'operatore della sala controllo avrà mansioni di controllo dell'impianto mediante PLC. Tale mansione non necessita della presenza costante di personale in loco ma sarà sufficiente recarsi saltuariamente a controllare se tutti gli automatismi regolati dal programma funzionano correttamente. Per quanto riguarda il fuochista, in Italia, per potere condurre generatori di vapore, quali quelli presenti nelle centrali termoelettriche, è necessario ottenere un patentino da fuochista di I, II, III o IV grado. Tale patentino si ottiene a condizione di essere in possesso di determinati requisiti (per le centrali più grandi è richiesto il patentino di I grado per cui si richiede la laurea in ingegneria industriale o un diploma di istituto tecnico industriale con specializzazione in meccanica), di aver trascorso un periodo di tirocinio presso dei generatori di vapore e di aver sostenuto un esame.

9. LA SOSTENIBILITÀ DELLA PROPOSTA

Il Progetto Pilota presentato con la presente proposta, per quanto caratterizzato da inevitabile approssimazione, può comunque consentire di trarre alcune considerazioni finali circa i differenti aspetti di sostenibilità.

L'idea imprenditoriale dimostra sicuramente una **sostenibilità tecnica** considerando, come si è avuto modo di dimostrare, le tecnologie utilizzate sono più che mature. Inoltre, si possono ritrovare sul territorio nazionale diversi esempi di progetti simili oramai identificati come buone pratiche.

Da un punto di vista **gestionale**, le principali difficoltà possono riguardare la gestione della fase logistica con l'organizzazione dei flussi di residui in entrata all'interno della centrale. Si tratta, infatti, di raccogliere biomassa di limitato valore particolarmente diffusa sul territorio. Considerando i dati forniti, per l'alimentazione della piccola centrale identificata sarebbero necessari circa 7.700 ettari di oliveto o vigneto. Con riferimento alla gestione non si ritiene vi possano essere problemi tali da non poter essere risolti con l'ausilio di uno studio commerciale e di un consulente del lavoro. Certamente, le 12 nuove figure occupate potrebbero rappresentare un aspetto particolarmente positivo per il territorio.

La **sostenibilità procedurale** è probabilmente uno dei punti della proposta che presenta maggiori criticità. Tali ostacoli si possono individuare non solo con riferimento agli iter di autorizzazione previsti dalla normativa quanto soprattutto nei potenziali ostacoli proposti dalle reazioni delle popolazioni residenti. A tal proposito, il documento offre alcuni spunti di come operare in maniera pratica per aumentare l'accettabilità sociale della proposta. D'altra parte, l'idea di una valorizzazione cooperativa della biomassa proveniente dai residui di potatura è già di per sé un elemento di mitigazione delle potenziali reazioni. Gli agricoltori coinvolti in qualità di protagonisti principali dell'investimento saranno del tutto motivati a gestire nella maniera più appropriata possibile la centrale senza creare nocimento all'ambiente in cui vivono.

Per valutare la **sostenibilità economica** dell'iniziativa, è possibile riassumere l'insieme delle valutazioni svolte nei paragrafi precedenti in un conto economico previsionale della struttura a regime. Chiaramente, a questo stadio della proposta il computo risulta estremamente semplificato. Ciò nonostante esso può consentire di intravedere una piccola ma concreta prospettiva per integrare i margini di imprese agricole oramai ridotte allo stremo.

Prima di proporre i risultati è opportuno segnalare un'ulteriore approssimazione riguardante le costi da sostenere per spese generali quali utenze, consulenze, manutenzione dell'impianto e dei fabbricati e tasse (con esclusione delle imposte). In maniera molto prudenziale, tale voce di costo è posta pari al 10% del valore della produzione.

Per il resto, combinando la serie di informazioni offerte nei precedenti paragrafi si ottiene il conto economico preventivo presentato nella Tabella 11.

Tab. 11 - Conto Economico previsionale

Energia Elettrica	1.774.564
Premio riduzione Effetto Serra	84.907
Premio emissioni	254.722
Cenere	60.701
Valore della Produzione	2.174.896
Raccolta Materia Prima	(526.081)
Altri costi	(217.490)
Valore Aggiunto	1.431.325
Ammortamenti	(443.529)
Manodopera	(515.493)
Risultato Operativo EBIT	472.303
ROI	7,9%

L'iniziativa potrebbe avere il merito di catturare una consistente fetta di valore aggiunto che, nell'ipotesi di una struttura cooperativa, dovrebbe considerare anche il costo della materia prima, pervenendo ad un dato maggiore di quanto riportato in tabella. Infatti, come è noto le cooperative sono finalizzate a massimizzare il valore delle risorse conferite dai soci ad esse attribuendo anche il margine dell'attività economica.

In sostanza, al netto di queste considerazioni il risultato operativo può offrire particolari soddisfazioni alla componente imprenditoriale. Nell'ipotesi di soci agricoltori si potrebbe arrivare ad un potenziale di valorizzazione per il conferimento dei residui pari a 129 €/ha.

Un aspetto assolutamente importante da sottolineare è che tali risultati sarebbero conseguiti senza portare a valore il calore prodotto che, invece, potrebbe essere utilmente veicolato verso edifici pubblici o opifici industriali.

Ultimo aspetto del Progetto Pilota da considerare è la **sostenibilità finanziaria**. Dai dati esposti si considera un fabbisogno di capitale iniziale pari a 5,8 milioni di Euro. Questo rappresenta un ostacolo di non piccola rilevanza superabile, in tutto o in parte, attraverso la partecipazione di società cooperative già esistenti o con l'ausilio della finanza agevolata.

PROGETTI PILOTA

Dott.ssa Lucia Barone

Indice

1. Progetto pilota – Strategie di Marketing e Comunicazione nel settore olivicolo

- 1.1 Finalità e obiettivi
- 1.2 Risultati attesi dalla formazione
- 1.3 Destinatari del corso
- 1.4 Metodologia didattica
- 1.5 Articolazione del progetto in fasi, descrizione sintetica delle attività e contenuto operativo
- 1.6 Risultati attesi e indicatori
- 1.7 Modalità di gestione
- 1.8 Costi indicativi

2. Progetto pilota – Innovazione tecnica e tecnologica nel settore olivicolo

- 2.1 Finalità e obiettivi
- 2.2 Risultati attesi dalla formazione
- 2.3 Destinatari del corso
- 2.4 Metodologia didattica
- 2.5 Articolazione del progetto in fasi, descrizione sintetica delle attività e contenuto operativo
- 2.6 Risultati attesi e indicatori
- 2.7 Modalità di gestione
- 2.8 Costi indicativi

3. Progetto pilota – Fitodepurazione dei reflui dei frantoi

- 3.1 Finalità e obiettivi
- 3.2 Descrizione del progetto
- 3.1 Dati tecnici

4. Progetto pilota – Rafforzamento del sistema di governance intercomunale

- 4.1 Finalità e obiettivi
- 4.2 Il territorio del GAL: sintesi degli aspetti socio- economici
- 4.3 Il territorio del GAL: l'assetto attuale della governance
- 4.4 Il GAL Titerno
- 4.5 Il Piano Territoriale Regionale
- 4.6 Il sistema dei Distretti Sanitari
- 4.7 Le Unioni dei Comuni

CONCLUSIONI



1. PROGETTO PILOTA - STRATEGIE DI MARKETING E COMUNICAZIONE NEL SETTORE OLIVICOLO

1.1 Finalità e obiettivi

Fornire competenze nella progettazione e gestione della comunicazione globale, nodo strategico dell'azione imprenditoriale, per affermare l'immagine ed accrescere la competitività. Sviluppare conoscenze e capacità tecniche di analisi e pianificazione di marketing nazionale e internazionale nell'ambito del commercio.

Obiettivi specifici:

Conoscere lo stato dell'arte del settore olivicolo nell'areale di riferimento per comprenderne le problematiche esistenti, le opportunità e le risorse su cui investire.

Conoscere ed approfondire le proprie attitudini gestionali individuali, acquisendo e/o perfezionando le competenze necessarie per operare al meglio nel settore agricolo.

Valorizzare e tutelare la produzione e la commercializzazione dei prodotti della filiera olivicola, anche promuovendo iniziative dirette a salvaguardare la tipicità e le caratteristiche qualitative dei prodotti, oltre che a favorirne il consumo, il commercio e l'esportazione.

Promuovere e organizzare attività di studio e ricerca, finalizzate alla conoscenza del mercato, attuale e potenziale e all'andamento e previsione dei prezzi.

1.2 Risultati attesi dalla formazione

Per poter soddisfare il fabbisogno degli operatori olivicoli, di operare sui mercati esteri è fondamentale, il supporto di manager e consulenti preparati: ad affrontare questi mercati e a trattare con le persone che compongono questi mercati. Per tali ragioni, ci si attende che coloro che prenderanno parte all'attività di formazione siano in grado di: saper affrontare con successo il mercato, i piani di marketing e budgeting, il marketing strategico ed operativo, il web marketing, a livello nazionale ed internazionale; impostare strumenti idonei per la comunicazione d'impresa.

Dall'attività ci si attende inoltre che, attraverso i seminari formativi aperti a tutti gli operatori del comparto olivicolo, in particolare ad olivicoltori, imprenditori e frantoiani che già operano nel settore, si riescano ad innescare dei meccanismi che permettano di diffondere le informazioni e promuovere la conoscenza.

1.3 Destinatari del corso

Destinatari del corso saranno 15 allievi tra giovani imprenditori e consulenti, già operanti nel settore o che vogliano intraprendere la loro esperienza in tale comparto produttivo. Tale scelta è guidata dalla necessità di soddisfare un forte bisogno di qualificazione professionale che copre un ampio spettro di competenze relative al settore marketing e comunicazione. Per tale ragione il livello di conoscenze in ingresso dei destinatari, in alcuni settori in particolare (informatica ecc...) deve essere medio-alto.

1.4 Metodologia didattica

La metodologia didattica prevista si basa su un approccio a 360 gradi sui temi del marketing e della comunicazione. Il percorso si articolerà in una fase di trasmissione teorica dei contenuti professionalizzanti (attività teoriche) e in fasi applicative (esercitazioni, casi studio, stage, Workshop e seminari). In questo modo si intende da un lato, gestire un processo di controllo che consente un puntuale e tempestivo adattamento del processo di apprendimento

alle dinamiche sviluppatesi, dall'altro si mira a contestualizzare in ambito aziendale le conoscenze e le nozioni teoriche apprese. La fase applicativa relativa agli stage sarà fondamentale da un lato, per costruire momenti di confronto dei discenti con altre realtà imprenditoriali (esperienze di buone pratiche europee e nazionali) e acquisire così una conoscenza più ampia, dall'altro consentirà loro di sperimentare l'applicazione delle competenze acquisite. Il ciclo di Workshop/seminari è pensato invece, come momento di confronto con il contesto locale di riferimento (Titerno) non solo per i discenti ma anche per tutti gli addetti che operano nel comparto olivicolo.

Le attività didattiche verranno affidate a docenti/consulenti esperti del settore che si rapporteranno con i discenti attraverso un approccio fortemente interattivo. La sequenza temporale dei contributi didattici è tale da integrare in modo sinergico le competenze delle diverse aree, così da agevolare una visione sistemica che rappresenta un importante obiettivo del corso.

Saranno previsti inoltre durante la durata del corso (ex ante ed ex post) i seguenti strumenti di monitoraggio e valutazione dell'apprendimento e di rilevazione del grado di soddisfazione dei partecipanti:

- Test d'ingresso, a risposta multipla finalizzato a comprendere le conoscenze pregresse dei partecipanti, utile ai fini del monitoraggio dell'apprendimento di fine corso;
- Test Finale, a risposta multipla finalizzato alla valutazione del livello di apprendimento raggiunto dai partecipanti, mediante confronto con gli obiettivi formativi prefissati e con i risultati dei questionari di ingresso (gap analysis);
- Questionario di gradimento finale (fine corso), in cui verrà chiesto ai partecipanti di esprimere un giudizio e/o valutazione (secondo una scala di valori prestabilita), sui seguenti aspetti: organizzazione generale del corso, qualità della docenza e del sistema formativo, rispondenza del corso ai fabbisogni formativi, grado di soddisfazione degli utenti, tutoraggio, materiale didattico fornito, visite guidate effettuate, attrezzature, ecc.

1.5 Articolazione del progetto in fasi, descrizione sintetica delle attività e contenuto operativo

Il progetto pilota avrà una durata complessiva di 220 ore. Si articola in due fasi: una di attività di formazione in aula e l'altra di attività di formazione pratica.

A) Fase d'aula. La prima fase del progetto pilota della durata di 160 ore consiste in attività di formazione teorica completate da fasi applicative che si tradurranno in esercitazioni e analisi di casi studio. Dopo un momento iniziale che si articolerà in: introduzione al corso; natura, finalità, tempi e regole del corso; presentazione staff; verifica delle conoscenze iniziali; si svolgerà tutto il percorso formativo strutturato secondo una sequenza di moduli didattici che si articoleranno come di seguito:

Modulo	Contenuto	Tot. ore	Teoria	Pratica
Presentazione del corso, del calendario e del relativo contratto formativo; bilancio di competenze in	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione dei contenuti del corso, programmazione didattica, presentazione dello staff coinvolto nella realizzazione. coordinatore, segreteria organizzativa e docenti principali. ▪ Analisi delle competenze in ingresso dei 	5		

ingresso dei partecipanti.	partecipanti e firma del contratto formativo			
Gestione aziendale: aspetti normativi e fiscali	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione di azienda agricola. ▪ La figura dell'imprenditore. ▪ Il sistema contabile e disciplina fiscale, tributaria, previdenziale in agricoltura. ▪ La contabilità ed i fatti amministrativi dell'azienda agraria. ▪ Il sistema contabile la disciplina fiscale tributaria e previdenziale in agricoltura. ▪ Il contratto di rete 	10		
La nuova programmazione comunitaria 2014/2020.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descrizione degli assi e delle misure previste per lo sviluppo del comparto agricolo. 	5		
Il marketing e la gestione dell'azienda agricola	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduzione e concetti fondamentali. ▪ Il marketing: caratteri concettuali. ▪ Il marketing operativo e il marketing strategico. 	5		
Strategie di marketing operativo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il prodotto: il concetto di prodotto, il ciclo di vita, la marca, il packaging, gamma e linea di prodotti. 	5		
Strategie di marketing operativo: il prodotto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analisi delle peculiarità dei prodotti e dei mercati agricoli e alimentari in ottica di marketing. ▪ Le caratteristiche dei prodotti agroalimentari (stagionalità, ciclicità, deperibilità, disomogeneità e variabilità qualitativa) e le strategie di marketing 	5		

Attività dimostrative: analisi sensoriale.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Olio pregi e difetti. ▪ Fisiologia dell'assaggio. ▪ Soglia di percezione. ▪ Il gusto dell'extravergine d'oliva: fruttato, concetto e definizione. ▪ Degustazione: il bicchiere secondo le norme COI, tecniche dell'assaggio: lo strappaggio, le sostanze volatili, riscaldare sì, riscaldare no. ▪ Scheda di valutazione sensoriale. ▪ Amaro e piccante concetto e definizione. ▪ I quattro gusti fondamentali: dolce, amaro, acido salato. ▪ Il quinto gusto "Umami". ▪ Analisi sensoriale oli DOP. 	30	20	10
Normativa e tecniche sul risparmio energetico ed idrico e fonti rinnovabili.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tecniche alternative di generazione dell'energia a basso impatto ambientale: impianti idroelettrici, eolici, solari, geotermici, ed impianti a biomasse. ▪ Risparmio della risorsa idrica 	5		
Il marketing del settore olivicolo e dei prodotti tipici	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Forza e debolezza del sistema dell'offerta dei prodotti agricoli tipici locali. ▪ Strategie del marketing per la valorizzazione delle produzioni agricole tipiche locali. ▪ Il ruolo dell'immagine, della comunicazione e dei canali di distribuzione nella valorizzazione dell'olio. 	10		
Place making	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Territori urbani e rurali. ▪ La neoruralità. ▪ Identità dei luoghi. ▪ Gli agricoltori produttori di paesaggio e di ambiente. ▪ Il progetto del territorio fare reti, fare società rurale. 	5		
Cooperazione e associazionismo in agricoltura.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La legislazione in tema di cooperazione e associazionismo. ▪ Le associazioni di produttori. 	5		

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le reti tra imprese. Il contratto di rete 			
La nuova cultura del marketing per il turismo gastronomico.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La domanda, il consumatore, la struttura dei mercati, il prodotto, la qualità. 	5		
I nuovi mercati e il marketing interno.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ I paesi BRIC e le nuove opportunità. ▪ Il valore del legame, la customer satisfaction, la fonte delle informazioni, la gestione delle relazioni, le nuove competenze 	5		
Web marketing	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Strumenti e tecnologie del web marketing e del mail marketing ▪ MKTG su I Pod, I Pad, Smart phone, tablet e tablet PC. ▪ Professional Social Network 	30		
Comunicazione e relazioni pubbliche	<ul style="list-style-type: none"> • Pianificazione e organizzazione delle RP • Metodologie e strumenti: organizzazione eventi, pubblicazioni aziendali, gestione dell'informazione, relazioni istituzionali, comunicazione pubblicitaria, media planning, promozioni e sponsorizzazioni, merchandising, comunicazione multimediale, comunicazione non profit • Misurazione e valutazione della comunicazione • Qualità totale nella comunicazione 	20		
Sviluppo manageriale personale	<ul style="list-style-type: none"> • Processo della comunicazione • Comunicazione relazionale e interpersonale • Tecniche di public speaking, scrittura, negoziazione, presentazione manageriale, gestione del lavoro di gruppo • Project management • Sviluppo professionale 	10		

B) Fase pratica. Si tratta di un'attività didattica della durata di 60 ore.

Le 60 ore saranno suddivise in:

- 50 ore per attività di stage
- 10 ore saranno dedicate a workshop/seminari.

B.1) Fase pratica di stage. Lo stage applicativo prevede principalmente per i partecipanti l'inserimento in azienda (o in alternativa, un viaggio studio), in affiancamento ad un tutor aziendale.

Per lo svolgimento di questa attività si è pensato che la scelta debba ricadere tra alcune delle aree individuate ed illustrate nei casi di buone pratiche. Il motivo di tale scelta è ovviamente la garanzia di avere un reale e fattivo scambio e confronto di esperienze.

Paese	Nome	Referenti	Indirizzo	Telefono	e-mail	Sito internet
Spagna <i>Marchio di qualità regionale</i>	GAL principale: Asociación para el Desarrollo Rural de la Comarca de «El Condado-Jaén»	Sebastián Lozano Mudarra	Subrie, 8, E-23250 Santisteban del Puerto (Jaén)	34 953 40 12 40	slozano@condadojaen.net	www.calidadterritorial.com
Grecia <i>Rete di aziende simili o complementari (cluster)</i>	GAL principale: Development Association of Halkidiki S.A. (De.As.Ha. S.A.)	Georgia Karagianni	20 Papdiamadi, GR-63100 Polygyros, Halkidiki	(30) 23 71 02 44 07	nfo@anetxa.gr	www.anetxa.gr/

Regno Unito <i>Centro per l'alimentazione e l'agricoltura sostenibili</i>	GAL principale: Wealden and Rother LAG	Anne Crone	5 Red Barn Mews, High Street, Battle TN33 OAG, England, United Kingdom	44-1424) 78 74 00	info@warrpartnership.org.uk	www.warrpartnership.org.uk/
Grecia <i>Unità di vinificazione</i>	GAL principale: Serres Development Enterprise	Ioannis Kalogeroudis	Indirizzo: 2V. Alexandrou St., GR-62122 Serres	30) 23 21 06 44 02-3	leader@aneser.gr	www.aneser.gr
Italia <i>Progetti di filiera</i>	GAL principale: GAL Tradizione delle Terre Occitane	Mario Bertoldi	Piazza San Paolo, 3, I-12023 Caraglio (CN)	39) 01 71 61 03 25	nfo@tradizione terreoccitane.com	www.tradizioneterreoccitane.com
Italia – tunisia <i>Progetto pilota "Olivicoltura"</i>	Osservatorio servagri - E c.i.a. siracusa.		Via Tripoli 10 – 96100 SI	+39 0931 60868	siracusa@cia.it	www.ciasiracusa.it

Portogallo (Abrantes)	SAOV – Soc. Agrícola Ouro Vegetal lda		Rua do Comércio, nr 105, 1º dto. 2200 – 050 ALFERRAR EDE / ABRANTES	241 361 466	geral@saov.pt alberto.serralha@saov.pt (Management) ana.francisco@saov.pt (Commercial Department) rita.marques@saov.pt (Quality Department) telma.alves@saov.pt (Administrativ e Department)	www.cabecodasnoqueiras.com / www.saov.pt
--------------------------	--	--	---	-------------	--	---

B.2) Fase pratica seminario/workshop. Lo scopo delle due giornate di workshop/seminario è quello di promuovere un momento di formazione gratuito, rivolto a tutti gli operatori del comparto olivicolo del Titerno, per la valorizzazione e la promozione della propria azienda agricola, utilizzando le moderne tecnologie Internet.

Una parte degli incontri sarà dedicata ad attività seminariali orientate ai seguenti temi:

- ▶ promozione e valorizzazione della propria attività: marketing e comunicazione
- ▶ internet e siti web: strategie per l'incentivazione dello sviluppo rurale
- ▶ social network per la promozione territoriale e strategie di comunicazione (facebook, twitter, ecc..)
- ▶ applicativi online: strumenti multimediali per la valorizzazione del territorio rurale (instagram, pinterest, youtube, ecc..).

Un'altra parte del monte orario ore sarà dedicata invece ai discenti del corso che:

- ▶ illustreranno la loro esperienza formativa e il progetto che sceglieranno di realizzare durante la fase applicativa in aula;
- ▶ presenteranno anche una o più di una delle esperienze di stage svolte, prevedendo se possibile anche il contributo diretto di qualche azienda ospitante.

1.6 Risultati attesi e indicatori

In relazione alle finalità generali del progetto occorrerà indicare i risultati attesi (economici, occupazionali, sociali). A tal fine, nella scheda di progetto pilota deve essere contenuta una valutazione riportante gli indicatori di monitoraggio fisico (realizzazione e risultato), e la loro incidenza rispetto ai risultati complessivi del progetto Gal Titerno.

Gli indicatori devono essere quantificati e devono rispettare la tipologia prevista nell'ambito del progetto Gal Titerno.

Tabella di quantificazione degli indicatori

Tipo di indicatore	Descrizione	Unità di misura	Valore atteso
<i>realizzazione</i>	<i>N. di corsi attivati</i>		
<i>realizzazione</i>	<i>N. di partecipanti</i>	15	8
<i>risultato</i>	<i>N. di formanti che completano il corso</i>	15	8
<i>impatto</i>	<i>Incremento di valore aggiunto</i>		

1.7 Modalità di gestione

Occorre indicare attraverso quali risorse e con quali modalità sarà mantenuta la funzionalità degli interventi realizzati rispetto agli obiettivi progettuali, ovvero in che modo i risultati tecnicospicifici acquisiti saranno messi a disposizione del territorio.

I risultati derivanti dalle analisi effettuate durante tutte le fasi del presente studio (Studio finalizzato all'analisi e all'individuazione delle prospettive di sviluppo delle filiere agroalimentari di eccellenza del territorio) comprensive quindi delle attività di stage, dei seminari e del lavoro progettuale elaborato durante le fasi applicative d'aula, verranno restituiti al territorio sotto forma di brevi studi sistematizzati.

1.8 Costi indicativi

Il costo complessivo indicativo dell'intero progetto pilota è di 55.000,00 euro di cui 40.000,00 sono destinate all'attività di formazione in aula e 15.000,00 euro andranno a finanziare i costi per le attività di stage.

APPENDICE 2

2. Progetto pilota - Innovazione tecnica e tecnologica nel settore olivicolo

2.1 Finalità e obiettivi

I progetti pilota devono risultare coerenti con le finalità generali dello studio ed essere complementari/integrati con le iniziative proposte nell'ambito delle altre misure ed operazioni dello studio medesimo.

Finalità del progetto pilota sono:

Migliorare attraverso la formazione in ambito olivicolo, la comprensione e la conoscenze delle tecniche e tecnologie produttive, per accrescere la capacità produttiva olivicola, sia in termini di quantità che di qualità.

Obiettivi specifici:

Conoscere lo stato dell'arte del settore olivicolo nell'areale di riferimento per comprenderne le problematiche esistenti, le opportunità e le risorse su cui investire.

Conoscere ed acquisire maggiori competenze tecnico-culturali nel comparto olivicolo.

Formare neo olivicoltori sulla gestione pratica di un oliveto, sulla razionale gestione di un impianto di trasformazione.

Incrementare le competenze sulla gestione delle attività in materia di sicurezza alimentare.

Contribuire a migliorare e valorizzare l'ambiente attraverso una corretta gestione del territorio.

2.2 Risultati attesi dalla formazione

Ci si attende che coloro che prenderanno parte all'attività di formazione saranno in grado di: sviluppare e applicare metodi di produzione dell'olio moderni orientati alla continuità del processo produttivo e ad un migliore soddisfacimento degli standard sanitari internazionali; valorizzare e tutelare la produzione e la commercializzazione dei prodotti della filiera olivicola anche promuovendo iniziative dirette a salvaguardare la tipicità e le caratteristiche qualitative dei prodotti, oltre che a favorirne il consumo, il commercio e l'esportazione; acquisire una maggiore conoscenza e dimestichezza con la normativa vigente, non solo a livello regionale/locale (PSR Campania 2014-2020), ma anche con precisi riferimenti alle linee di indirizzo dell'Unione Europea in materia di politiche agricole; conoscere le norme, le loro applicazioni e il sistema sanzionatorio in materia di politica eco-ambientale; essere in grado di sviluppare un modello agricolo basato su un uso attento delle risorse naturali e sulla protezione dell'ecosistema; essere competenti e/o migliorare le proprie conoscenze in materia di sicurezza alimentare (qualità e igiene, "Pacchetto igiene" dell'UE); acquisire una conoscenza diretta e "sul campo" col settore della ristorazione (grazie a specifiche visite in loco al fine di informare gli operatori del settore olivicolo sulla trasformazione del prodotto in tipologie di prodotto finito sul mercato);

2.3 Destinatari del corso

Destinatari del corso saranno 15 allievi tra giovani imprenditori e consulenti già operanti nel settore o che vogliono intraprendere la loro esperienza in tale comparto produttivo. Tale scelta è guidata dalla necessità di soddisfare un forte bisogno di qualificazione professionale e di imprenditorialità riguardo ai temi della modernizzazione delle tecniche di produzione, della sostenibilità ambientale, della competitività con gli altri paesi produttori. Per tale ragione il livello di conoscenze in ingresso dei destinatari, in alcuni settori in particolare (informatica ecc...) deve essere medio-alto.

2.4 Metodologia didattica

La metodologia didattica prevista si basa su un approccio a 360 gradi sui temi del marketing e della comunicazione. Il percorso si articolerà in una fase di trasmissione teorica dei contenuti professionalizzanti (attività teoriche) e in fasi applicative (esercitazioni, casi studio, stage, Workshop e seminari). In questo modo si intende da un lato, gestire un processo di controllo che consente un puntuale e tempestivo adattamento del processo di apprendimento alle dinamiche sviluppatesi, dall'altro si mira a contestualizzare in ambito aziendale le conoscenze e le nozioni teoriche apprese. La fase applicativa relative agli stage sarà fondamentale da un lato per costruire momenti di confronto dei discenti con altre realtà imprenditoriali (esperienze di buone pratiche europee e nazionali) e acquisire così una conoscenza più ampia, dall'altro consentirà loro di sperimentare l'applicazione delle competenze acquisite. Il ciclo di Workshop/seminari è pensato invece, come momento di confronto con il contesto locale di riferimento (Tiverno) non solo per i discenti ma anche per tutti gli addetti che operano nel comparto olivicolo di riferimento.

Le attività didattiche verranno affidate a docenti/consulenti esperti del settore che si rapporteranno con i discenti attraverso un approccio fortemente interattivo. La sequenza temporale dei contributi didattici è tale da integrare in modo sinergico le competenze delle diverse aree, così da agevolare una visione sistemica che rappresenta un importante obiettivo del corso.

Saranno previsti inoltre durante la durata del corso (ex ante ed ex post) i seguenti strumenti di monitoraggio e valutazione dell'apprendimento e di rilevazione del grado di soddisfazione dei partecipanti:

- Test d'ingresso, a risposta multipla finalizzato a comprendere le conoscenze pregresse dei partecipanti, utile ai fini del monitoraggio dell'apprendimento di fine corso;
- Test Finale, a risposta multipla finalizzato alla valutazione del livello di apprendimento raggiunto dai partecipanti, mediante confronto con gli obiettivi formativi prefissati e con i risultati dei questionari di ingresso (gap analysis);
- Questionario di gradimento finale (fine corso), in cui verrà chiesto ai partecipanti di esprimere un giudizio e/o valutazione (secondo una scala di valori prestabilita), sui seguenti aspetti: organizzazione generale del corso, qualità della docenza e del sistema formativo, rispondenza del corso ai fabbisogni formativi, grado di soddisfacimento degli utenti, tutoraggio, materiale didattico fornito, visite guidate effettuate, attrezzature, ecc.

2.5 Articolazione del progetto in fasi, descrizione sintetica delle attività e contenuto operativo.

Il progetto pilota avrà una durata complessiva di 220 ore. Si articola in due fasi: una di attività di formazione in aula e l'altra di attività di formazione pratica.

A) Fase d'aula. La prima fase del progetto pilota della durata di 160 ore consiste in attività di formazione teorica completate da fasi applicative che si tradurranno in esercitazioni e analisi di casi studio. Dopo un momento iniziale che si articolerà in: introduzione al corso; natura, finalità, tempi e regole del corso; presentazione staff; verifica

delle conoscenze iniziali; si svolgerà tutto il percorso formativo strutturato secondo una sequenza di moduli didattici che si articoleranno come di seguito:

Modulo	Contenuto	Tot. ore	Teoria	Pratica
Presentazione del corso, del calendario e del relativo contratto formativo; bilancio di competenze in ingresso dei partecipanti.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione dei contenuti del corso, programmazione didattica, presentazione dello staff coinvolto nella realizzazione. Coordinatore, segreteria organizzativa e docenti principali. ▪ Analisi delle competenze in ingresso dei partecipanti e firma del contratto formativo 	5		
Gestione aziendale: aspetti normativi e fiscali	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione di azienda agricola. ▪ La figura dell'imprenditore. ▪ Il sistema contabile e disciplina fiscale, tributaria, previdenziale in agricoltura. La contabilità ed i fatti amministrativi dell'azienda agraria. ▪ Il sistema contabile la disciplina fiscale tributaria e previdenziale in agricoltura. 	10		
La nuova programmazione comunitaria 2014/2020.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descrizione degli assi e delle misure previste per lo sviluppo del comparto agricolo. 	5		
Igiene e sicurezza alimentare: aspetti normativi e campi di applicazione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il sistema HACCP: norme e regolamenti. ▪ Il Pacchetto Igiene 	10		
Fattori agronomici tecnici e tecnologici che influenzano la qualità dell'olio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La coltivazione dell'olivo. Irrigazione, concimazione e gestione del suolo. ▪ Forme di allevamento a ridotto fabbisogno di manodopera. ▪ Le varietà da olio: modalità e tempi di raccolta. ▪ I parassiti dell'olivo. ▪ Elementi contaminanti la produzione. Utilizzo mirato e consapevole dei fitofarmaci. 	30		

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indagini mirate alla individuazione dei fitofarmaci idrosolubili. ▪ Difesa integrata dell'oliveto. Olivicoltura biologica. ▪ Macchine ausiliarie/agevolatrici. Potatura: i vantaggi della meccanizzazione. ▪ Macchine per il frantoio. Il frantoio oleario: logistica, modalità e tempi di lavorazione. ▪ Tecniche di estrazione e separazione. La filtrazione. La conservazione 			
Sistemi di qualità e certificazione delle produzioni alimentari	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La certificazione obbligatoria. DOP; IGP; ▪ Tutela e valorizzazione delle produzioni agro alimentari della Campania attraverso l'adozione del marchio Denominazione di Origine Ambientale Garantita (DOAG); ▪ Prodotti da agricoltura biologica. Le norme UNI - ISO 	30		
Attività dimostrative: analisi sensoriale.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Olio pregi e difetti. ▪ Fisiologia dell'assaggio. ▪ Soglia di percezione. ▪ Il gusto dell'extravergine d'oliva: fruttato, concetto e definizione. ▪ Degustazione: il bicchiere secondo le norme COI, tecniche dell'assaggio: lo strippaggio, le sostanze volatili, riscaldare sì, riscaldare no. ▪ Scheda di valutazione sensoriale. ▪ Amaro e piccante concetto e definizione. ▪ I quattro gusti fondamentali: dolce, amaro, acido salato. ▪ Il quinto gusto "Umami". ▪ Analisi sensoriale oli DOP. 	30	20	10
Normativa e tecniche sul risparmio energetico ed idrico, fonti rinnovabili e produzione di rifiuti.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tecniche alternative di generazione dell'energia a basso impatto ambientale: impianti idroelettrici, eolici, solari, geotermici, ed impianti a biomasse. ▪ Risparmio della risorsa idrica ▪ Inquinamento da sostanze chimiche e 	10		

	fertilizzanti <ul style="list-style-type: none"> ▪ Danni alla biodiversità ▪ Produzione di rifiuti 			
Produzione sostenibile	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analisi del ciclo di vita nella lotta ai problemi ambientali ▪ Coltivazione sostenibile ▪ Trasformazione ▪ Buone prassi da seguire 	10		
La produzione dell'olio d'oliva	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Metodi tradizionali ▪ Metodi moderni ▪ Trasformazione a due fasi e a tre fasi a confronto ▪ Trasformazione dell'olio di sansa 	10		
Cooperazione e associazionismo in agricoltura.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La legislazione in tema di cooperazione e associazionismo. ▪ Le associazioni di produttori. ▪ Le reti tra imprese. Il contratto di rete 	10		

B) Fase pratica. Si tratta di un'attività didattica della durata di 60 ore.

Le 60 ore saranno suddivise in:

- 50 ore per attività di stage
- 10 ore saranno dedicate a workshop/seminari.

B.1) Fase pratica di stage. Lo stage applicativo prevede principalmente per i partecipanti l'inserimento in azienda (o, in alternativa, viaggio studio), in affiancamento ad un tutor aziendale.

Per lo svolgimento di questa attività si è pensato che la scelta debba ricadere tra alcune delle aree individuate ed illustrate nei casi di buone pratiche. Il motivo di tale scelta è ovviamente la garanzia di avere un reale e fattivo scambio e confronto di esperienze.

Paese	Nome	Referenti	Indirizzo	Telefono	e-mail	Sito internet
Spagna <i>Marchio di qualità regionale</i>	GAL principale: Asociación para el Desarrollo Rural de la Comarca de «El Condado-Jaén»	Sebastián Lozano Mudarra	Subrie, 8, E-23250 Santisteban del Puerto (Jaén)	34 953 40 12 40	slozano@condadojaen.net	www.calidadterritorial.com
Grecia <i>Rete di aziende simili o complementari (cluster)</i>	GAL principale: Development Association of Halkidiki S.A. (De.As.Ha. S.A.)	Georgia Karagianni	20 Papdiamadi, GR-63100 Polygyros, Halkidiki	(30) 23 71 02 44 07	info@anetxa.gr	www.anetxa.gr/
Regno Unito <i>Centro per l'alimentazione e l'agricoltura sostenibili</i>	GAL principale: Wealden and Rother LAG	Anne Crone	5 Red Barn Mews, High Street, Battle TN33 OAG, England, United Kingdom	44-1424) 78 74 00	info@warrpartnership.org.uk	www.warrpartnership.org.uk/
Grecia <i>Unità di vinificazione</i>	GAL principale: Serres Development Enterprise	Ioannis Kalogeroudis	Indirizzo: 2V. Alexandrou St., GR-62122 Serres	30) 23 21 06 44 02-3	eader@aneser.gr	www.aneser.gr
Italia <i>Progetti di filiera</i>	GAL principale: GAL Tradizione delle Terre Occitane	Mario Bertoldi	Piazza San Paolo, 3, I-12023 Caraglio (CN)	39) 01 71 61 03 25	nfo@tradizione terreoccitane.com	www.tradizioneterreoccitane.com
Italia – tunisia <i>Progetto pilota "Olivicoltura"</i>	Osservatorio servagri - E c.i.a. siracusa.		Via Tripoli 10 – 96100 SI	+39 0931 60868	siracusa@cia.it	www.ciasiracusait

Portogallo (Abrantes)	SAOV – Soc. Agrícola Ouro Vegetal lda		Rua do Comércio, nr 105, 1º dto. 2200 – 050 ALFERRAR EDE / ABRANTES	241 361 466	geral@saov.pt alberto.serralha@saov.pt (Management) ana.francisco@saov.pt (Commercial Department) rita.marques@saov.pt (Quality Department) telma.alves@saov.pt (Administrativ e Department)	www.cabecodasnoqueiras.com / www.saov.pt
--------------------------	--	--	---	-------------	--	---

B.2) Fase pratica seminario/workshop. Lo scopo delle due giornate di workshop/seminario è quello di promuovere un momento di formazione gratuito, rivolto a tutti gli operatori del comparto olivicolo del Titerno, per la valorizzazione e la promozione della propria azienda agricola. Durante queste giornate sarà allestito un padiglione fieristico per l'esposizione dei prodotti.

Una parte degli incontri sarà dedicata ad attività seminariali orientate ai seguenti temi:

- ▶▶ Promozione e valorizzazione della propria attività: qualità dell'olio e marchi di qualità;
- ▶▶ Le tecniche di produzione dell'olio d'oliva;
- ▶▶ Le pratiche di coltura degli olivi;
- ▶▶ La produzione sostenibile
- ▶▶ Contributi delle associazioni nazionali e del Consiglio oleicolo internazionale

Un'altra fetta di ore sarà dedicata invece ai discenti del corso che:

- ▶▶ illustreranno la loro esperienza formativa e il progetto che sceglieranno di realizzare durante la fase applicativa in aula.
- ▶▶ Presenteranno anche una o più di una delle esperienze di stage svolte, prevedendo se possibile anche il contributo diretto di qualche azienda ospitante.

2.6 Risultati attesi e indicatori

In relazione alle finalità generali del progetto occorrerà indicare i risultati attesi (economici, occupazionali, sociali). A tal fine, nella scheda di progetto pilota deve essere contenuta una valutazione riportante gli indicatori di monitoraggio fisico (realizzazione e risultato), e la loro incidenza rispetto ai risultati complessivi del progetto Gal Tiverno.

Gli indicatori devono essere quantificati e devono rispettare la tipologia prevista nell'ambito del progetto Gal Tiverno.

Tabella di quantificazione degli indicatori

2.7 Modalità di gestione

Occorre indicare attraverso quali risorse e con quali modalità sarà mantenuta la funzionalità degli interventi realizzati rispetto agli obiettivi progettuali, ovvero in che modo i risultati tecnicospicifici acquisiti saranno messi a disposizione del territorio.

I risultati derivanti dalle analisi effettuate durante tutte le fasi del presente studio (Studio finalizzato all'analisi e all'individuazione delle prospettive di sviluppo delle filiere agroalimentari di eccellenza del territorio) comprensive quindi delle attività di stage, dei seminari e del lavoro progettuale elaborato durante le fasi applicative d'aula, verranno restituiti al territorio sotto forma di brevi studi sistematizzati.

Tipo di indicatore	Descrizione	Unità di misura	Valore atteso
<i>realizzazione</i>	<i>N. di corsi attivati</i>		
<i>realizzazione</i>	<i>N. di partecipanti</i>	15	8
<i>risultato</i>	<i>N. di formanti che completano il corso</i>	15	8
<i>impatto</i>	<i>Incremento di valore aggiunto</i>		

2.8 Costi indicativi

Il costo complessivo indicativo dell'intero progetto pilota è di 55.000,00 euro di cui 40.000,00 sono destinate all'attività di formazione in aula e 15.000,00 euro andranno a finanziare i costi per le attività di stage.

APPENDICE 3

3. PROGETTO PILOTA – FITODEPURAZIONE DEI FRANTOI

3.1 Finalità e obiettivi

I progetti pilota devono risultare coerenti con le finalità generali dello studio ed essere complementari/integrati con le iniziative proposte nell'ambito delle altre misure ed operazioni dello studio medesimo.

Finalità del progetto pilota sono:

Creazione di un impianto che utilizzi un approccio efficace e innovativo, nella risoluzione del problema delle acque reflue derivanti dalla produzione dell'olio di oliva. L'obiettivo è fornire ai produttori un sistema efficiente, economico ed ecologico per lo smaltimento dei rifiuti che aumenti la redditività di queste piccole e medie imprese, riducendone gli attuali costi di trattamento.

Contribuire alla diffusione di una nuova cultura gestionale tra gli operatori del settore, orientata maggiormente alle opportunità che possono offrire le innovazioni tecnologiche nei processi produttivi olivicoli.

Obiettivi specifici:

Lo smaltimento delle acque di vegetazione (AV) provenienti dalla molitura delle olive rappresenta una fase estremamente critica di gestione date le elevate quantità di refluo prodotto in un breve periodo di tempo (3-4 mesi), gli alti carichi organici (cod 50-125 g/l), la presenza di composti fenolici che non si degradano con tecniche batteriche, e la digestione anaerobica permette di rimuovere solo l'80 e il 90% di COD, un risultato insufficiente per consentire che gli effluenti possano essere scaricati nell'ambiente.

La realizzazione di un impianto di fitodepurazione costituisce una valida opportunità per risolvere il problema legato allo smaltimento delle acque di vegetazione (AV) e consente altresì di produrre biomassa.

Il progetto pilota con l'attivazione di un impianto del genere, mira a limitare i problemi che gli olivicoltori incontrano nella fase di gestione (economici e gestionali) dei reflui nonché ad introdurre benefici economici supplementari. Infatti, la fitodepurazione potrebbe costituire per gli operatori del settore un sistema:

1. **efficiente** poiché esistono numerosi casi applicati a livello nazionale e internazionale che ne testimoniano l'effettiva validità;
2. **economico** poiché prevede un esborso iniziale modesto (50.000 euro c.a. per un bacino di 200 m²) che in genere viene recuperato in un arco di sei anni se si considera che si riducono i costi di produzione grazie al trattamento delle acque reflue attraverso la fitodepurazione e contemporaneamente si può produrre e vendere ogni anno la biomassa legnosa derivante dal processo.
3. **ecocompatibile** poiché l'impianto di fitodepurazione sfrutta meccanismi naturali di degradazione microbica e non ha effetti negativi sul paesaggio grazie all'impianto di specie vegetali, in genere pioppi, che annullano l'impatto visivo negativo del pozzo;
4. **di facile utilizzo**, infatti, non richiede manodopera altamente qualificata né particolari fasi di gestione del trasporto dei reflui.

3.2 Descrizione del progetto

Fase di costruzione

- Progettazione esecutiva dell'impianto che può essere sia consortile che a servizio del singolo;
- Movimentazione terra per creare l'invaso;
- Posa in opera dello stato drenante all'interno del quale stazionerà il refluo;
- Rinterro con terreno di riporto;
- Messa in opera dell'impianto idraulico per l'irrigazione sub-superficiale;
- Piantumazione di materiale vegetale selezionato ed inoculato.

Funzionamento

L'impianto sfrutta i meccanismi naturali di degradazione anaerobica sia aerobica che anaerobica, nonché la capacità delle piante di stimolare, tramite gli essudati radicali, la popolazione rizosferica, vale a dire la comunità microbica che colonizza la regione del suolo prossima alle radici.

Il processo si sostanzia in due fasi di degradazione. Un prima fase, che si svolge nel periodo tra novembre e marzo, durante il quale si produce il refluo e le piante sono in riposo vegetativo, durante la quale l'azione dei microrganismi produce la degradazione del refluo oleario. La seconda fase, invece, si avvia con la ripresa vegetativa delle piante, che tramite la stimolazione operata dagli essudati radicali, aumenta l'attività metabolica dei microrganismi.

L'utilizzo di piante resistenti all'azione fitotossica del refluo e che perciò in presenza dello stesso perseguono il loro sviluppo fisiologico, quali ad esempio i pioppi, la comunità microbica del suolo viene stimolata in maniera mirata. Così si ottiene la degradazione del carico organico e della componente fenolica presente nel refluo oleario e la sua trasformazione in sostanza umificata e composti assimilabili alla pianta.

A seconda delle piante utilizzate, vengono eseguiti ciclicamente dei tagli della vegetazione per garantire il rinnovo della parte vegetativa dell'impianto, il controllo della crescita dell'apparato radicale e l'ottenimento di biomassa utilizzabile per la produzione di calore.

Il processo di fitodepurazione grazie alla predisposizione di condutture sotterranee, migliora inoltre le condizioni di lavoro degli operatori dell'industria olearia in quanto permette il *conferimento* diretto ed automatico del refluo dal luogo di produzione all'impianto di fitodepurazione. Gli operatori del frantoio possono quindi dimenticarsi, durante l'impegnativo periodo della molitura, del problema dello *smaltimento* del refluo, con la prospettiva di riutilizzarlo in maniera automatica per l'irrigazione dell'impianto nel periodo primaverile-estivo.

I vantaggi che un impianto di fitodepurazione con queste caratteristiche è in grado di offrire sono i seguenti:

- Trasporto del refluo: *non necessario*;
- Impatto ambientale: *nullo*;
- Pre-requisiti: *disponibilità di piccoli appezzamenti*;
- Controllo dello smaltimento: *controllabile*;
- Costi di gestione: *investimento iniziale con costi di gestione marginali e possibilità di ricavi aggiuntivi (produzione di biomassa)*.

3.3 Dati tecnici⁹

- ▶ **Impianto artificiale pilota in grado di trattare 60 m³ di acque reflue all'anno, in un frantoio italiano.**
- ▶ **Acqua reflua convogliata all'interno di un bacino di 200m² chiuso ad evapotraspirazione totale, privo di acque in uscita, distinto in due comparti: uno strato drenante che funge da contenitore di stoccaggio ed uno strato di suolo in cui avviene il processo di fitodepurazione.**
- ▶ **Utilizzo di n. 24 pioppi**
- ▶ **Esborso iniziale di 50.000 euro (per lo scavo del pozzo, l'impermeabilizzazione, l'acquisto dei pioppi ecc.) che viene recuperato in sei anni grazie al risparmio ottenuto sul trattamento delle acque reflue, un risparmio che permette, inoltre, di ridurre i costi relativi alla produzione di olio d'oliva.**
- ▶ **Ottenimento di un beneficio economico supplementare derivato dalla possibilità di vendere le 10 tonnellate per ettaro di biomassa legnosa prodotta ogni anno.**
- ▶ **Le voci di costo per la costruzione degli impianti FCC sono imputabili per circa il 65% ad opere di movimentazione terra, per il 25% all'impermeabilizzazione, per il 5% al sistema elettrico ed idraulico e per il 5% alla fornitura e piantumazione delle essenze arboree.**

Impianti realizzati

N.	Località	Anno	Area (mq)	Profondità (mq)	Pioppi (n.)	AV (mc)
1	Paciano (Umbria)	2004	200	4,0	24	60
2	Rocca Massima (Lazio)	2004	1.200	3,5	130	650
3	Arrone (Umbria)	2006	4.500	2,1	2.400	1.200
4	Valfabbrica (Umbria)	2007	750	3,2	330	500
5	Gergei (Sardegna)	2009	1.500	3,3	800	1.700
6	Villaperuccio (Sardegna)	2009	1.025	3,6	480	670
7	Paternopoli (Campania)	2010	655	3,7	176	300

⁹ I dati si riferiscono all'impianto di FCC, realizzato attraverso il Progetto Life Olèico *A new application of phytodepuration as a treatment for the olive mill waste water disposal* - LIFE04 ENV/IT/000409, la cui proprietà intellettuale è difesa da ISRIM con il Brevetto Europeo EP1216963 (Santori, Cicalini – 2006).

APPENDICE 4

4. PROGETTO PILOTA - RAFFORZAMENTO DEL SISTEMA DI GOVERNANCE INTERCOMUNALE

4.1 Finalità e obiettivi

La finalità del progetto pilota “Rafforzamento del sistema di governance intercomunale” è quella di affrontare la questione dell’efficienza della governance interistituzionale orizzontale (in altre parole, le modalità di gestione intercomunale attivate sul territorio), in funzione della sua incidenza sulla competitività del sistema territoriale.

Obiettivi specifici del progetto pilota sono:

1. individuare i gap che rendono il sistema di governance attuale poco reattivo alle necessità del territorio;
2. individuare le potenzialità del territorio che potrebbero essere attivate attraverso un efficiente sistema di governance intercomunale;
3. definire e sviluppare le azioni che possono contribuire a raggiungere un efficace sistema di governance.

Il progetto è articolato in due parti. Nella prima fase viene analizzato in dettaglio il sistema della governance interistituzionale intercomunale attuale, in modo da individuare potenzialità e colli di bottiglia. Nella seconda parte vengono individuate azioni e relative modalità di implementazione per migliorare le performance del sistema di governance intercomunale.

4.2 Il territorio del GAL: sintesi degli aspetti socio- economici

Sotto il profilo socio-economico ed ambientale, il territorio presenta una forte caratterizzazione agricola con una discreta connotazione ambientale e vocazione naturalistica. Difatti, la superficie **agricola utilizzata è pari a 18.497,94 ettari** (184,98 kmq), pari al 53,30% della superficie territoriale complessiva dell’area, mentre cinque dei Comuni facenti parte del Sistema territoriale (Cerreto Sannita, Cusano Mutri, Faicchio, San Lorenzello e Pietraroja) rientrano nel **Parco Regionale del Matese**, determinando, in termini di superficie, una incidenza percentuale delle aree protette sulla superficie territoriale totale pari al 23,79%.

Dal punto di vista economico, le aziende agricole attive all’anno 2000 sono 7.532 e rappresentano il 22,46% del totale delle aziende agricole della Provincia di Benevento. Il comune di Guardia Sanframondi presenta il maggior numero di aziende agricole (1.196 unità), senz’altro per l’esteso sviluppo della viticoltura; anche i comuni di Cusano Mutri, Faicchio e San Lorenzo Maggiore presentano un numero elevato di imprese operanti nel settore agricolo. **La viticoltura e l’olivicoltura sono le principali economie del territorio del Titerno.**

Dal 2001 a settembre 2009 le strutture ricettive del Sistema Territoriale del Titerno e della Provincia di Benevento sono notevolmente cresciute. Le **strutture alberghiere sono aumentate rispettivamente del 30%**, da 10 a 13 esercizi alberghieri nell’area del Titerno e di poco più del 40%, da 39 a 55 alberghi nell’intera provincia sannita. Il dato eccezionale è senz’altro quello della **ricettività extralberghiera**: nel STS B6 – Titerno tali strutture si **sono quintuplicate** (da 20 a 111 strutture extralberghiere) e nella Provincia di Benevento si sono più che triplicate (da 130 a 436 esercizi ricettivi extralberghieri). I dati sono stati attinti dal PSL Gal Titerno

Sotto il profilo delle **variabili/risorse endogene materiali ed immateriali** rintracciabili nel territorio di riferimento, la realtà territoriale in questione si caratterizza per la presenza di:

- produzioni di qualità, ambiente integro, valenze paesaggistiche e culturali, ricettività ed ospitalità
- produzioni vitivinicole di pregio;
- produzioni olivicole di pregio in tutti i comuni ricompresi nell’area;
- produzioni frutticole di pregio, quale la mela annurca;

- significative valenze paesaggistico-ambientali e culturali-archeologiche;
- presenza di un nucleo di produzione della ceramica artistica e tradizionale;
- presenza di un polo di attrazione turistico termale, commerciale e del tempo libero;
- una dotazione infrastrutturale e di vie di collegamento che la rendono accessibile da parte dei flussi provenienti da direttrici stradali importanti (FVI – asse di collegamento con Caserta e Napoli, SS 372 Telesina, SS 87 Sannitica);
- offerta turistico-ricettiva variegata e consistente in termini quantitativi, rispondente alle esigenze dei diversi segmenti di clientela turistica esistenti (alberghi, agriturismi, villaggi turistici, country-house, bed and breakfast).

4.3 Il territorio del GAL: l'assetto attuale della governance

Al fine di esaminare il sistema di governance intercomunale attuale, sono stati presi in considerazione i seguenti elementi:

1. il sistema di pianificazione regionale, in particolare, l'articolazione in Sistemi Territoriali di Sviluppo (STS) proposto all'interno del Piano Territoriale Regionale (PTR). Difatti, i STS sono considerati dal PTR le aggregazioni ottimali per il perseguimento di politiche intercomunali e correlate forme organizzative di gestione associata;
2. il sistema di articolazione dei Distretti Sanitari. Difatti, la gestione dei servizi socio sanitari avviene, sulla base della recente riarticolazione operata a livello regionale, attraverso i Piani di Zona Sociale attivati nei Distretti Sanitari;
3. le forme associate di governo del territorio (Unioni dei Comuni) esistenti.

Le due figure che seguono sintetizzano visivamente la situazione attuale, che vede il territorio del GAL Titerno interessato da un'articolazione del sistema di governance piuttosto complessa. Nei paragrafi successivi vengono discussi in dettaglio gli elementi sopra individuati.

Figura 1: il territorio del GAL nel sistema della governance intercomunale, inquadramento generale

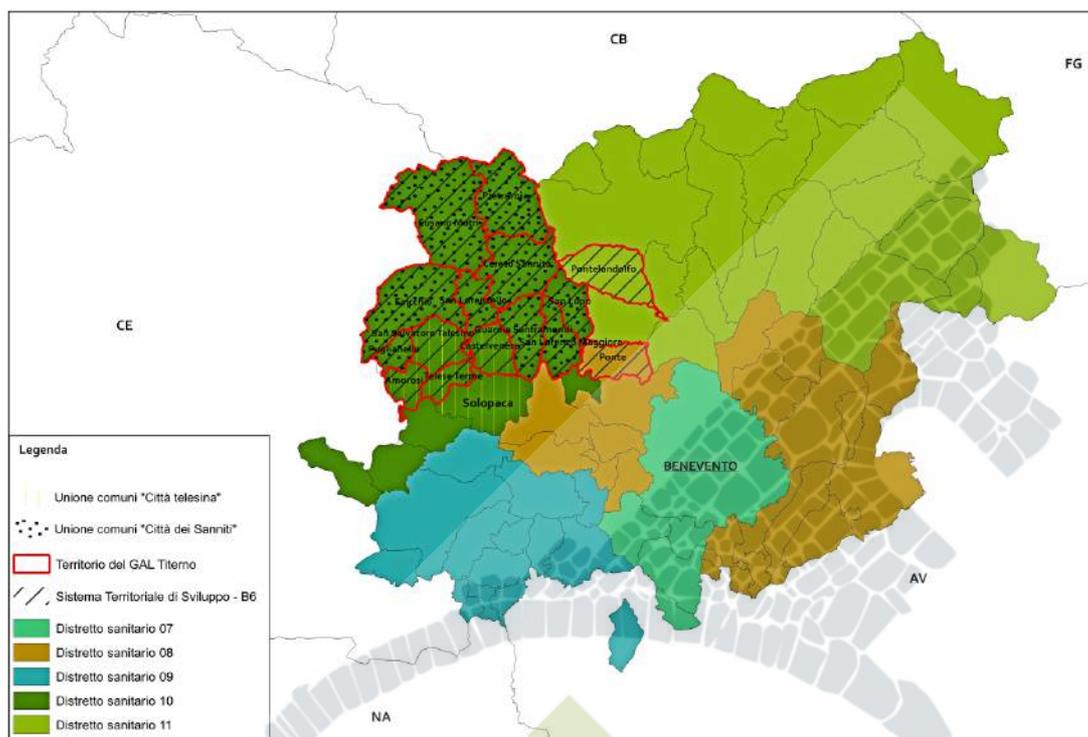
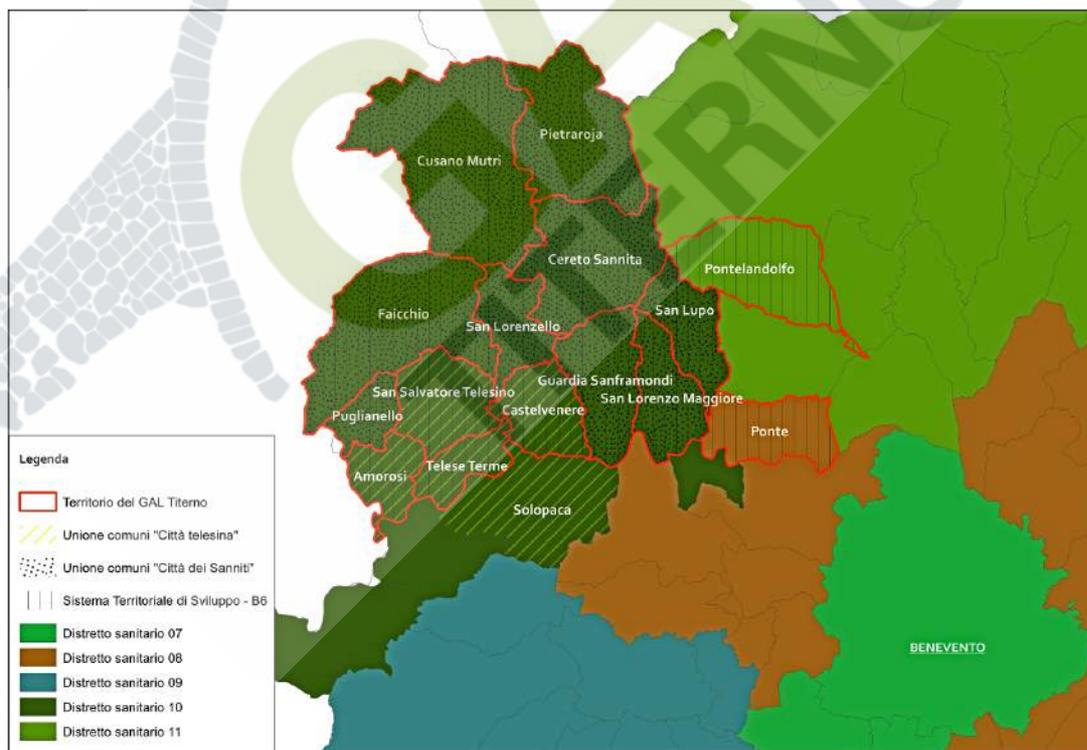


Figura 2: il territorio del GAL nel sistema della governance intercomunale, dettaglio



4.4 Il GAL Titerno

Il GAL Titerno, costituito come Consorzio nell'ottobre del 1997, è una società senza fini di lucro. Nel 2006 il Consorzio Gal Titerno si trasforma in Società Consortile a Responsabilità Limitata, mantenendo le stesse finalità e gli stessi obiettivi per cui era stata costituito. L'area di intervento è pari a circa 347 kmq e comprende i comuni di: Amorosi, Castelvenere, Cerreto Sannita, Cusano Mutri, Faicchio, Guardia Sanframondi, Pietraroja, Ponte, Pontelandolfo, Puglianello, San Lorenzello, San Lorenzo Maggiore, San Lupo, San Salvatore Telesino e Telesse Terme, per una popolazione complessiva di 46.275 unità.

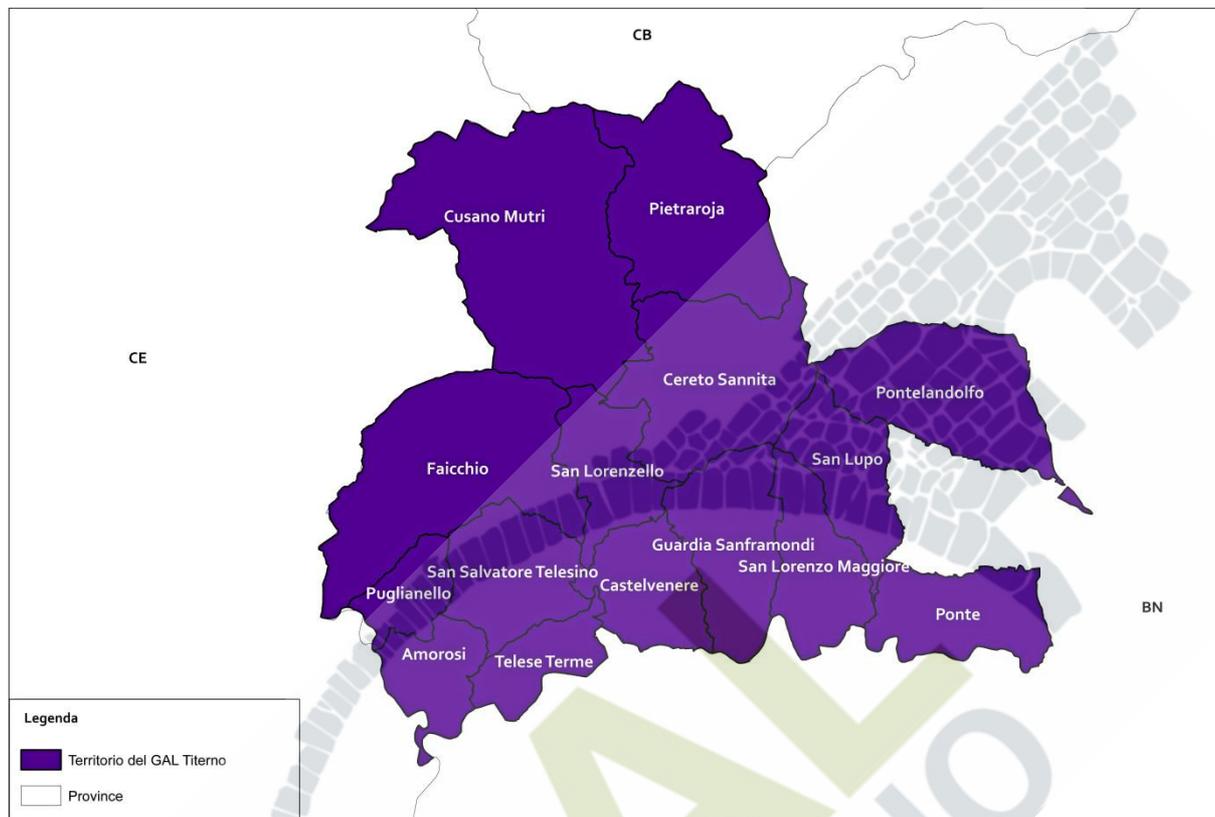
Il GAL svolge, per il territorio di riferimento, il ruolo di **Agenzia di Sviluppo Locale**, fungendo da rete di supporto alle Piccole e Medie imprese esistenti, agli Enti pubblici territoriali, ai promotori di nuove imprese e ad altri attori locali, per stimolarne e affiancarne le iniziative di sviluppo, facilitarne l'accesso alle informazioni ed ai servizi avanzati. L'azione di animazione e divulgazione di informazioni per lo sviluppo del territorio rappresenta un tentativo di creazione e gestione di un laboratorio dello sviluppo locale per la elaborazione di nuovi progetti e la costituzione di partnership locali.

Attualmente la compagine sociale risulta così composta:

- Settore turistico
 - Confederazione Italiana Agricoltori Benevento (CIA)
 - Legambiente della Campania
 - Federazione Provinciale Coltivatori Diretti di Benevento
- Settore manifatturiero
 - Confederazione Nazionale dell'Artigianato della Campania (CNA)
 - Unione degli Industriali ed Artigiani Benevento
- Settore vitivinicolo
 - Confederazione Italiana Agricoltori Benevento (CIA)
 - Federazione Provinciale Coltivatori Diretti di Benevento
- Settore olivicolo
 - Associazione Provinciale Olivicoltori (APROL)
 - Associazione Olivicoltori Sanniti (AOS)
- Settore zootecnico
 - Associazione Produttori di Latte Campania e Molise (APROLAT)
 - Associazione Produttori Zootecnici Irpino Sannita (APROZIS)
- Settore istituzionale e terziario
 - Comuni dell'area
 - Provincia di Benevento
 - C.C.I.A.A. Benevento
 - Comunità Montana del Titerno
 - Banca della Campania

La seguente figura mostra il territorio del GAL e i comuni afferenti.

Figura 3: il territorio del GAL e i comuni afferenti



4.5 Il Piano Territoriale Regionale

Il territorio del GAL coincide con l'ambito in cui ricade il Sistema Territoriale di Sviluppo B6 – Terno, così come definito nel Piano Territoriale Regionale (PTR) della Campania. La popolazione residente al 1° gennaio 2009 è di **46.275 abitanti**, mentre la densità media del Sistema Territoriale è di **113,34 ab./kmq.**

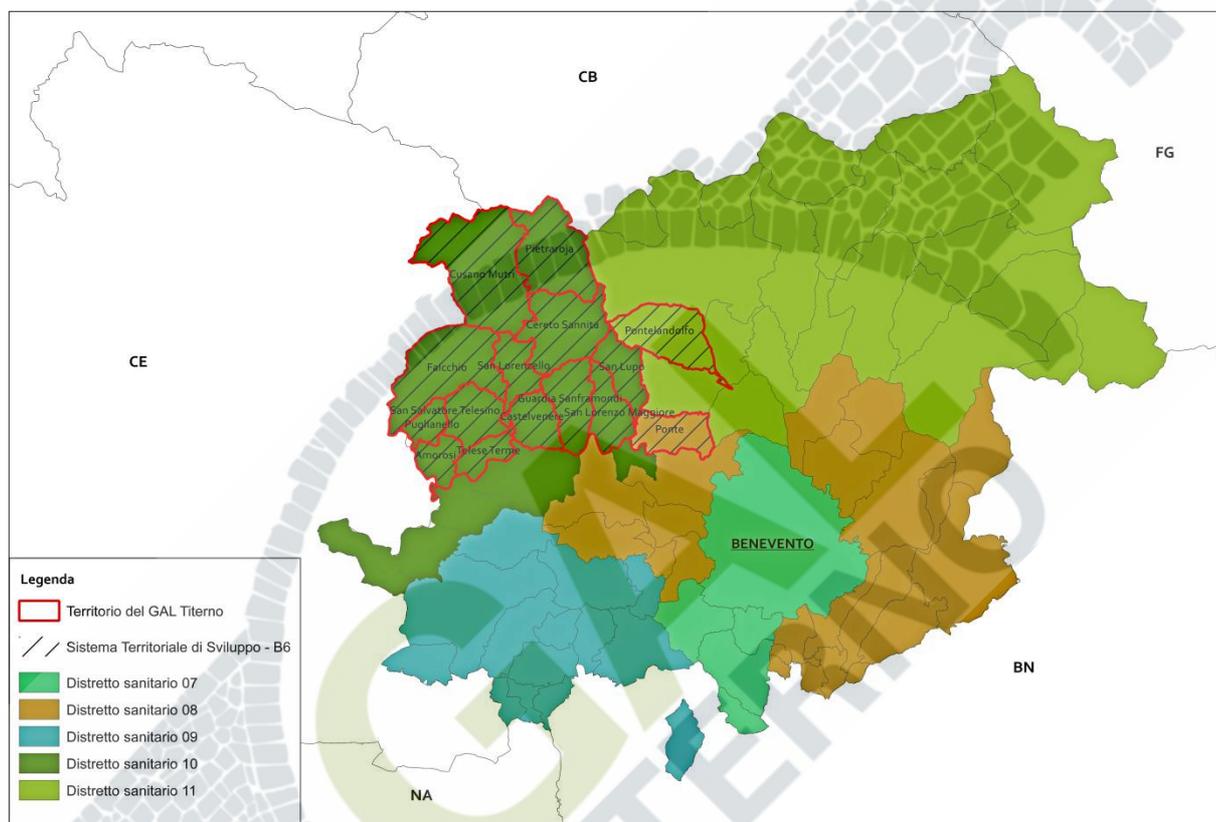
Il Programma di Sviluppo Rurale della Regione Campania 2007-2013 classificava il STS B6 – Terno quale **Area con specializzazione agricola ed agroalimentare e processi di riqualificazione dell'offerta** —Macroarea C—. L'ambito territoriale è stato individuato come sistema intermedio, si caratterizza per un tessuto urbano e demografico piuttosto robusto, ma anche per la significativa presenza di superfici agricole e di aree protette.

4.6 Il sistema dei Distretti Sanitari

Se vi è perfetta coincidenza tra il territorio del Gal Titerno e l'ambito STS – B6, lo stesso non può dirsi per quanto riguarda i confini dei distretti sanitari. La figura seguente evidenzia come il territorio del GAL sia frammentato tra tre Distretti Sanitari, in dettaglio i Distretti 08, 10 e 11.

Emerge la seguente situazione: il comune di Ponte ricade nel distretto sanitario 08, Pontelandolfo appartiene al distretto sanitario 11 mentre i restanti comuni ricadono all'interno del distretto 10.

Figura 4: il territorio del GAL e i Distretti Socio- Sanitari



4.7 Le Unioni dei Comuni

Sul territorio sono state costituite attualmente due Unioni di Comuni:

- Unione comuni “Città Telesina”, composta dai seguenti comuni: Amorosi, Castelvenere, San Salvatore Telesino, Solopaca, Telese Terme.
- Unione comuni “Città dei Sanniti” composta dai seguenti comuni: Cerreto Sannita,

Cusano Mutri, Faicchio, Guardia Sanframondi, Pietraroja, Puglianello, San Lorenzello

San Lorenzo Maggiore, San lupo.

Informazioni concrete e cospicue sull’attività delle due Unioni non sono reperibili con facilità poiché non esistono, in nessuno dei due casi, siti web dedicati da cui attingere informazioni. Tra le due unioni la più fattiva sembra risultare l’Unione città dei Sanniti che è impegnata o si è impegnata per:

- istituire una centrale di committenza in testa all’Unione dei Comuni “Città dei Sanniti” e a servizio dell’intera Unione;
- impostare un piano industriale specifico per lo S.T.O. (Sistema Territoriale Operativo) che riguarda i 18 Comuni della Valle Telesina. Essa ha rivolto l’invito alla seconda Unione del territorio, quella della “Città Telesina”, affinché accolga la richiesta ad impostare un piano unitario insieme alla “Città dei Sanniti” per il governo dello S.T.O..
- realizzare il gemellaggio tra le Unioni di Comuni “Città dei Sanniti” e “Città Telesina”, quali beneficiari, e l’Unione dei Comuni della Bassa Romagna, il Comune di Padova ed il Politecnico di Milano (Dipartimento di Ingegneria Gestionale). In breve l’Unione della Bassa Romagna (nove Comuni per una popolazione complessiva di circa 104.000 abitanti) mette a disposizione delle due Unioni Sannite le esperienze maturate e rende disponibili servizi informativi più evoluti per gli Enti Locali i cui costi sono a totale carico del Ministero dello Sviluppo Economico. Verranno trasferite conoscenze e competenze acquisite dall’Unione romagnola in campo di semplificazione amministrativa, trasparenza amministrativa, capacità amministrativa, efficienza amministrativa e infrastruttura tecnologica¹⁰

Relativamente alle iniziative intraprese tra “Città dei Sanniti” e Gal Titerno, non emergono iniziative di rilievo come quelle appena citate. Si sono reperite informazioni in merito a:

- la volontà di costruire un itinerario turistico unitario di tutti i nove comuni aderenti, attraverso un unico cartellone eventi¹¹;
- il finanziamento di undici progetti a valere sulla Misura 313, “Incentivazione di attività turistiche” per i comuni di Castelvenere, Cerreto Sannita, Cusano Mutri, Faicchio, Guardia Sanframondi, Pietraroja, Pontelandolfo, Ponte, San Lorenzello, San Lupo, San Salvatore Telesino¹².

¹⁰ Fonte: <http://www.fremondoweb.com/comuni-2/guardia-sanframondi/unione-dei-comuni-citta-dei-sanniti-a-lavoro-su-funzioni-gestione-rifiuti-e-sistema-territoriale-operativo/> data 18/06/2014

² Fonte: <http://www.ntr24.tv/it/news/titerno/incontro-tra-citta-dei-sanniti-e-gal-titerno-allo-studio-un-itinerario-turistico-culturale-tra-i-nove-comuni.html> , data 10/04/2013

³Fonte <http://www.ntr24.tv/it/news/titerno/gal-titerno-oltre-un-milione-e-mezzo-di-euro-di-fondi-europei-ai-comuni-per-sviluppare-lofferta-turistica.html>, data 30/04/2014

Venendo alla effettiva collaborazione tra comuni dell'area, sembrerebbe che il più attivo sia quello di Guardia Sanframondi. Guardia è uno dei soci pubblici rappresentanti la compagine sociale del GAL Titerno.

Inoltre, il comune è l'unico tra tutti quelli elencati che sembra orientarsi effettivamente alla condivisione di attività e servizi con altri comuni.

Nello specifico ha attivato:

Piano di emergenza comprensoriale, tra i Comuni di Guardia, San Lorenzo Maggiore e San Lupo. I comuni condividono anche il **servizio di Polizia Locale e l'Ufficio Tecnico**;

- **Redazione del Piano urbanistico Comunale condiviso. Una Esperienza Partecipativa Pilota a Guardia Sanframondi e San Lorenzo Maggiore;**
- adesione al **progetto "Future of Our Past"** finanziato dall'Unione Europea nell'ambito del programma ENPI CBC-MED, per un turismo sostenibile come sviluppo dei centri storici del mediterraneo;
- adesione al protocollo di intesa Rural Art. Si tratta della prima installazione monumentale costruita con fascine di sarmenti e posizionata all'interno dell'anfiteatro sottostante la Basilica del Santuario dell'Assunta. E' un'opera materialmente costruita da Giuliana Conte e Tono Cruz, artisti italo-spagnoli, notissimi in tutto il mondo nel campo di questa nuova Rural Art;
- adesione al protocollo d'intesa **"Per lo sviluppo sostenibile dell'economia del vino, dei servizi e della governance territoriale del Sannio"** tra i Comuni di Benevento, Castelvenere, Cerreto Sannita, Foglianise, Guardia Sanframondi, Paupisi, Ponte, San Lorenzo Maggiore, San Lupo, Solopaca, Telesse Terme, Torrecuso, Vitulano, la Camera di Commercio di Benevento, il CNR, e l'Associazione Nazionale Città del Vino;
- progetto "Internet Gratuito in Piazza", rivolto agli iscritti delle scuole superiori e medie locali, con l'attivazione di apparati WiFi per l'accesso gratuito alla rete.

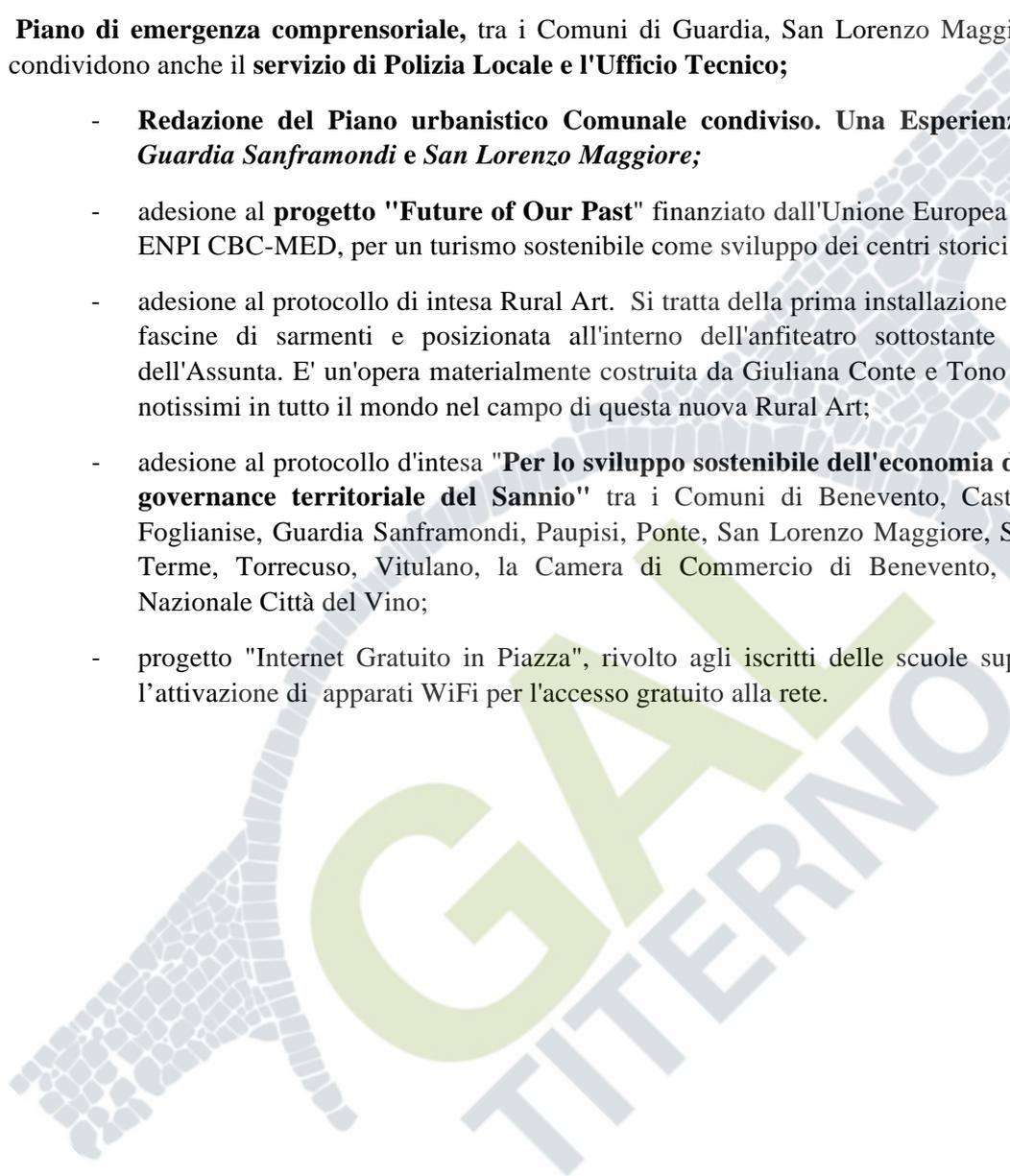
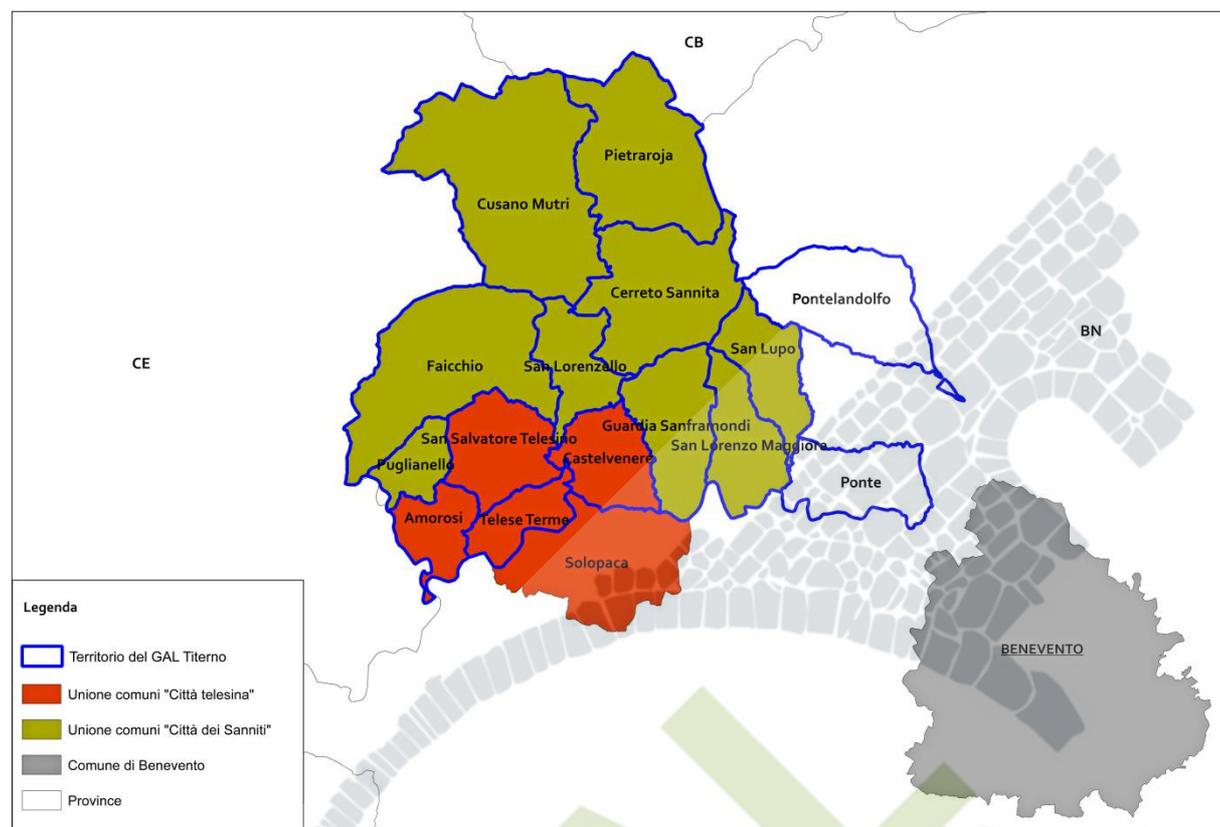


Figura 5: il territorio del GAL e le Unioni dei Comuni



CONCLUSIONI

Nonostante il sistema della governance intercomunale appaia ancora piuttosto frammentato, con notevoli disomogeneità in termini di capacità propositiva, emergono una serie di elementi innovativi di rilievo che inducono a suggerire attenzione alle opportunità della programmazione 2014-2020 per la riorganizzazione amministrativa dell'area del Titerno.

Difatti, solo un territorio capace di erogare in maniera omogenea servizi alle imprese e ai cittadini può garantire quel terreno fertile su cui l'associazionismo e le reti di produttori possono attecchire; viceversa, disparità di trattamento dovute a diversi livelli di efficienza nell'erogazione dei servizi pubblici non sollecitano reti efficienti di collaborazione alla scala territoriale.

A partire dalle risorse messe in campo dalla strategia aree interne, attingendo alle risorse del PO FSE in particolare dall'Obiettivo Tematico 11, si ritiene che il territorio del Titerno possa consolidare una propria strategia indirizzata alla creazione di un centro di servizi pubblici di eccellenza per l'intero territorio, capace di attivare specialismi in linea con le esigenze di una normativa sempre più complessa. A partire dai comuni più attivi, si potrebbe costituire un ufficio tecnico comprensoriale con funzioni di centrale unica di committenza e di sportello unico per le attività produttive, capaci di innescare meccanismi virtuosi di associazionismo tra micro-imprese attivando le relative risorse a valere sul PSR 2014-2020.



GAL TITERNO S.c.a r.l
Via Telesina, 174
Palazzo Comunità Montana Titerno Alto Tammaro
82032 Cerreto Sannita
tel/fax +39.0824/865865
Email:info@galtiterno.it - PEC: galtiterno@pec.it
www.galtiterno.it