

Luciano Mauro

Bruno Moroni

INVASI IN TERRA
tipo Kanber

Osservatorio di Ingegneria Agraria e Agronomia del Territorio
Studio Stagris di Salerno (Italy)

FEDERAZIONE REGIONALE CAMPANIA

ORDINI DEI DOTTORI AGRONOMI

e

DOTTORI FORESTALI

INVASI IN TERRA TIPO KANBER

NELLE

AZIENDE AGRICOLE ED AGRITURISTICHE

PER LA DUREVOLE

TUTELA DELL'AGRO-ECOSISTEMA DAGLI INCENDI

MA NON SOLO!

040113

L'Ordine DOTTORI AGRONOMI E DOTTORI FORESTALI (di seguito per convenzione definito dei DOTTORI AGRONOMI) con la presente

PREMESSO

CHE a partire dal Convegno di Verona del marzo del 1989 e dal CONGRESSO NAZIONALE dei DOTTORI AGRONOMI del successivo giugno tenuto a Caserta é stato avviato un percorso per la caratterizzazione di una opera agronomica innovativa che potesse essere accolta dalla **Pubblica Amministrazione nelle strategie di miglioramento fondiario nell'ambito della politica agricola compatibile con l'ambiente;**

CHE i DOTTORI AGRONOMI B. Moroni e L. Mauro davano alle stampe nel 1992 in qualità di autori la pubblicazione ISBN 88 900031 0 3 dal titolo **INVASI IN TERRA TIPO KANBER** caratterizzando la tecnica costruttiva e la **tipizzazione dell'impatto ambientale dell'opera agronomica** come sopra denominata a valenza somma per la disponibilità della risorsa idrica su base territoriale diffusa a **tutela dell'agro-ecosistema e dell'agricoltura in esso ambiente immersa;**

CHE l'Ordine dei DOTTORI AGRONOMI condivideva la deliberazione del settembre 1999 con cui proponeva alla Regione Campania la accoglibilità del finanziamento degli **INVASI IN TERRA TIPO KANBER** nelle misure di incentivazione in corso di definizione nell'ambito del Programma Operativo Regionale POR 2000-2006 nonché del Piano di Sviluppo Rurale PSR 2000-2006;

CHE la Regione Campania nell'accogliere la proposta dei DOTTORI AGRONOMI ne **riconosceva la valenza somma per l'ambiente in generale e poneva a totale carico del POR 2000-2006** la realizzazione degli **INVASI IN TERRA TIPO KANBER** segnatamente nell'ambito delle misure 1.3 e 4.17 con la limitazione ai soli proponenti Comuni, Comunità Montane e Province;

CHE l'Ordine dei DOTTORI AGRONOMI reiterava con modifiche la proposta alla Regione Campania e con delibera del giugno 2001 invitava gli organi regionali preposti ad estendere la finanziabilità della tipologia di opera agronomica innovativa **INVASO IN TERRA TIPO KANBER** non soltanto alle aziende agricole-silvicole ma anche alle aziende agrituristiche (misure 4.13, 4.14) **condividendo con la Unione Europea la prevalente finalità antincendio al servizio di un pubblico e generale interesse** a cui affiancare quelle finalità accessorie multifunzionali;

CHE durante la primavera e l'estate del corrente anno 2003 il decorso meteorologico eccessivamente siccitoso e caldo ha evidenziato la estrema vulnerabilità del territorio della Regione Campania al danno ambientale generale procurato dagli incendi boschivi ma soprattutto **ha reso eclatante la eccessiva menomazione dell'efficacia antincendio dei mezzi aerei (elicotteri) quando i punti di prelievo dell'acqua sono lontani dai roghi;**

CHE occorre recuperare il tempo perduto incentivando nella misura prevista per le opere realizzati da privati la realizzazione di **INVASI IN TERRA TIPO KANBER** in modo diffuso sul territorio e segnatamente nelle aziende agricole ed agrituristiche ivi compresi i territori delle Comunità Montane (aree PIAR del vigente POR Campania);

CHE la caratterizzazione della categoria di opera agronomica "INVASO IN TERRA TIPO KANBER" delineata e riportata nel POR Campania é utile venga meglio definita entro il tetto di spesa ammessa massima da portare a **500'000 euro** nonché precisata per la sussistenza integrale dei seguenti requisiti:

(con costi specifici di **7,00 euro per mc di acqua invasata**) (2002/2001 Mod)

a) lo specchio liquido, inteso come superficie d'acqua al massimo invaso, occorre sia superiore a 5.000 metri quadrati (mezzo ettaro ndr) , pur potendo essere esteso anche oltre 100'000 metri quadrati (oltre dieci ettari ndr) in quanto il limite massimo è imposto dalla legge in un milione di metri cubi;

b) il tirante idrico di massimo invaso, cioè lo spessore massimo dell'acqua invasata, occorre sia non minore di 4 metri (preferenzialmente tra i 5 ed i 6 metri e con limite imposto dalla legge di 10 metri) avente lo scopo di costituire un indispensabile volano termico alla riserva idrica invasata con il fine di limitare al minimo le perdite per evaporazione estiva così riducendole entro il mezzo metro di lama d' acqua invasata anche durante estati eccessivamente calde e totalmente prive di pioggia;

c) il rinterro costipato del rilevato a corona occorre sia privo di carico idraulico per conferire all'opera una sicurezza di stabilità statica anche in condizioni di crisi sismica;

CONSIDERATO

CHE occorre recuperare il tempo perduto incentivando la diffusa realizzazione di "INVASI IN TERRA TIPO KANBER" con la prevalente finalità antincendio perseguendo criteri di incentivazioni che praticino la multifunzionalità della agricoltura in conformità agli indirizzi di politica agricola comunitaria a valenza di significativa tutela e salvaguardia durevole degli agro-eco-sistemi segnatamente a livello di Bacino Idrografico;

CHE in esecuzione del novellato capitolo V della costituzione, secondo il quale il principio di sussidiarietà orizzontale ha ottenuto dignità di valore tutelato dalla carta costituzionale vigente, occorre riconoscere alle aziende agricole la facoltà di eseguire opere "invasi in terra tipo kanber" che assolvono compiti e funzioni di pubblico generale interesse coniugando in tal modo l'interesse del privato a valorizzare le risorse agricole di cui dispone e l'interesse pubblico a realizzare al minimo costo (sia di realizzazione che di manutenzione) quelle opere che assolvono funzioni di pubblico e generale interesse occorrenti a tutelare e migliorare durevolmente gli ecosistemi segnatamente alla scala di Bacino Idrografico.

CHE gli Ordini dei DOTTORI AGRONOMI e FORESTALI, con spirito di servizio e specifica volontà collaborativa, offrono al servizio della Amministrazione Regionale la preparazione tecnico-scientifico-progettuale dei propri iscritti e segnatamente degli autori B. Moroni e L. Mauro al fine di affiancare partner autorevoli ed esperti sulla specifica tematica innovativa INVASI IN TERRA TIPO KANBER;

FORMULA

1) l'auspicio perché la Regione Campania avvii senza indugio la incentivazione nelle aziende agricole (agrituristiche, fattorie didattiche, etc) per la realizzazione di "INVASI IN TERRA TIPO KANBER" aventi i requisiti indicati ai punti soprariportati a) b) c) la cui finalità prevalente antincendio di pubblico generale interesse persegue l'indirizzo di politica agricola comunitaria della multifunzionalità degli spazi agricoli e/o rurali per conseguire un livello di tutela generale, e non generica, dell'agro-ecosistema attraverso le misure POR 4.17 e 1.3;

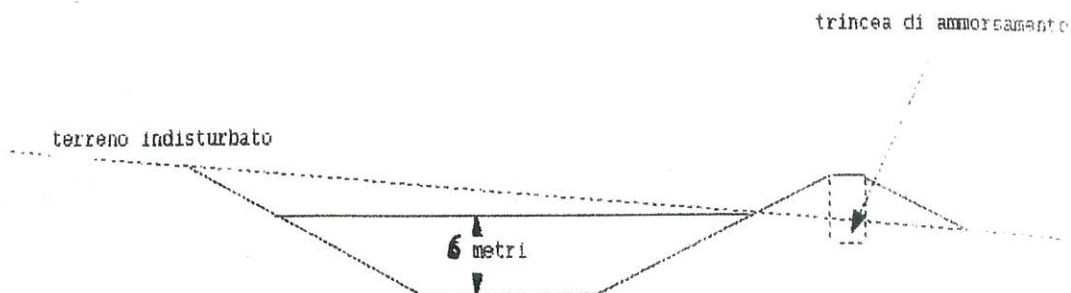
2) l'auspicio altresì perchè in conformità alle indicazioni della UE, da ultimo disposte secondo le quali nelle misure antincendio sono ricomprese quelle finalizzate alla realizzazione di "invasi in terra tipo Kanber", si estenda alle aziende agricole sulle misure 1.3 e 4.17 la facoltà di proporre progettazioni esecutive di prevalente pubblico generale interesse nell'esercizio della sussidiarietà orizzontale disposto con il novellato art. V della vigente carta costituzionale.

dottori agronomi L. Mauro e B. Moroni
dott. agr. Bruno Moroni 333.2992595
email: brumoroni@tiscali.it

per la Federazione Regionale degli Ordini della Campania
dei DOTTORI AGRONOMI e DOTTORI FORESTALI
il Presidente dott agr Domenico Misto

INVASO IN TERRA TIPO KANBER

realizzato in agro di Castelnuovo di Conza SA
progetto pilota con il contributo Caritas Svizzera



FASE DI COSTRUZIONE dicembre 1988

CARATTERISTICHE

specchio liquido	5'000 mq
tirante idrico max	5 ml
capacità di invaso max	15'000
volume prelevabile	5'000



LIVELLO INVASO MAX dicembre 1991



LIVELLO ORDINARIO DI MINIMO DOPO LA TORRIDA ESTATE 2003 settembre 2003 prelievi per usi aziendali ed irrigui perdite inferiore a 50 cm di lama d'acqua



FEDERAZIONE REGIONALE CAMPANIA

ORDINI DEI DOTTORI AGRONOMI

e

DOTTORI FORESTALI

INVASI IN TERRA TIPO KANBER

NELLE

AZIENDE AGRICOLE ED AGRITURISTICHE

PER LA DUREVOLE

**TUTELA DELL'AGRO-ECOSISTEMA DAGLI INCENDI
MA NON SOLO!**

Descrizione proposta

per modificare quella prevista all'attualità nel POR Campania

(gennaio 2004)

POR CAMPANIA

**BANDO DI ATTUAZIONE DELLA MISURA 4.17 e 1.3
INTERVENTI COFINANZIATI FEOGA**

040409

Realizzazione di **INVASI IN TERRA TIPO KANBER** per la raccolta di acque meteoriche a fini di uso prevalente ancorché non esclusivo di antincendio (con connesse e complementari valenze tra le quali paesaggistica, biodiversità e salvaguardia fauna selvatica, agrituristica e pesca sportiva, rifasamento delle portate di piena etc), su versanti con pendenza inferiore al 15% e con impermeabilità dei suoli di circa 10^{-7} cm/sec, con capienza idrica al massimo invaso di media compreso tra i 20'000 e i 200'000 o più mc da localizzare fuori dall'alveo di fiumi, torrenti e corsi d'acqua, con sfioratore delle acque eccedentarie rivestito in calcestruzzo avente anche funzione di accesso carrabile all'acqua il cui specchio liquido al massimo invaso di media è compreso tra i 5'000 e i 50'000 o più mq e dispone di uno spessore di lama d'acqua media compresa tra i 5 e i 6 o più ml e comunque non minore di 4 ml.

Importo ammesso massimo per mc di acqua al massimo invaso

euro 7.00

2004

NB

Sono escluse le spese generali e tecniche con sondaggi geotecnici ed IVA, le spese per l'esproprio dei terreni occorrenti, le spese per la eventuale necessità di argilla proveniente da cave di prestito

**ASSOCIAZIONE PROVINCIALE
DOTTORI IN AGRARIA E FORESTALE
DI SALERNO**

84100 SALERNO (SA) Via ARCE, 90
tel.fax 089.254713 email adafsalerno@tin.it

DELIBERAZIONE N° 16 DEL 30 giugno 2001

OGGETTO: - **PROPOSTA ALLA REGIONE CAMPANIA DI RIESAMINARE LA AMMISSIBILITA' DEGLI "INVASI IN TERRA TIPO KANBER" QUALI OPERE AGRONOMICHE INNOVATIVE DA INCENTIVARE NELL'AMBITO DEL POR AGRICOLTURA 4.13 e 4.14 PER IL TURISMO RURALE ECOCOMPATIBILE RIMODULAZIONE POR AGRICOLTURA ANNUALITA' 2002 MISURE 4.13 e 4.14**

L'anno duemilauno, il giorno trenta del mese di giugno nella sede A.D.A.F. -Associazione Dottori in Agraria e Forestale - di Salerno Il Consiglio Provinciale regolarmente costituito nelle persone di:

			PRESENTI	ASSENTI
1)	Vincenzo	Mattei	Presidente	x
2)	Giuliano	D'Antonio	vicePresidente	x
3)	Alfonso	Palumbo	Segretario	x
4)	Marcello	Murino	Tesoriere	x
5)	Maurizio	Murolo	Consigliere	x
6)	Bruno	Moroni	Consigliere	x
7)	Maurizio	Paolillo	Consigliere	x

presieduto dal dottore agronomo Vincenzo Mattei nella qualità di Presidente ed assistito dal dottore agronomo Alfonso Palumbo nella qualità di segretario:

PREMESSO

CHE il Gruppo di Lavoro Italo-Svizzero, costituito dalla Caritas Svizzera all'indomani del terremoto dell'Irpinia del novembre 1980 con componenti nominati in seno al "Progetto Agronomico-Ambientale Sud-Italia", ha conseguito il consolidarsi di una esperienza sintetizzata nel lavoro dato alla stampa con il titolo **"INVASI IN TERRA TIPO KANBER"** ed inerente la realizzazione di un tipo di opera agronomica innovativa per la raccolta di acque meteoriche a fini di uso plurimo (agronomico-irriguo, antincendio, acquacoltura, biodiversità, paesaggistico, agriturismo e turistico rurale, rifasamento di portate di piena);

CHE il citato lavoro è stato pubblicato nel 1992 con numero ISBN 88 900031 0 3 al fine di caratterizzare sotto il profilo tecnico-costruttivo la tipologia innovativa di opera agronomica denominata **"INVASO IN TERRA TIPO KANBER"** da realizzarsi nel pieno rispetto della statica di versante ed in piena armonia con il preesistente e consolidato agrosistema;

CHE la Associazione Provinciale Dottori in Agraria e Forestale di Salerno con delibera n° 11 del 02.settembre.1999 proponeva alla Regione Campania la ammissibilità di tale tipo di opera agronomica a valere sui finanziamenti recati dal POR AGRICOLTURA 2000-2006;

"INVASI IN TERRA TIPO KANBER" e ne ha disposto l'inserimento tra quelle a totale carico del finanziamento pubblico recato dal P.O.R. AGRICOLTURA nell'ambito delle misure 1.3 e 4.17;

CONSIDERATO

CHE l'opera agronomica denominata "INVASO IN TERRA TIPO KANBER" rispetta pienamente la statica di versante e si pone in armonia con il preesistente e consolidato agrosistema concorrendo in modo determinante ad accrescere significativamente la biodiversità vegetale ed animale in condizioni di naturalità coniugando la "produzione agricola", sia essa agraria che forestale, con la "protezione dell'ambiente" in un quadro complessivo di durevole sostenibilità economica ed ambientale a valenza territoriale segnatamente di Bacino Idrografico;

RITENUTO

CHE occorre condividere la proposta degli autori di invitare la Regione Campania a riesaminare in fase di rimodulazione del P.O.R. AGRICOLTURA annualità 2002 la estensione della ammissibilità dell'opera agronomica innovativa "INVASO IN TERRA TIPO KANBER" all'ambito delle misure 4.13 e 4.14, che incentivano il turismo rurale ecocompatibile, a motivo della spiccata specificità paesaggistico-ambientale recata da tale tipo di realizzazione a livello territoriale segnatamente di Bacino Idrografico;

Tanto premesso, su proposta del Presidente e sentito il parere favorevole dei componenti tutti, il Consiglio Provinciale di Salerno a voto unanime

DELIBERA

- a) quanto riportato in premessa costituisce parte integrante e sostanziale del presente deliberato;
- b) di rivolgere alla Regione Campania, per la rimodulazione del POR AGRICOLTURA annualità 2002, specifica istanza perché la medesima riesamini la tipologia di opera agronomica innovativa "INVASO IN TERRA TIPO KANBER" e ne accolga la incentivazione nell'ambito delle misure 4.13 e 4.14 per il turismo rurale ecocompatibile;
- c) di incaricare il segretario della Associazione perché provveda a dare seguito a tutte le iniziative utili a garantire la massima diffusione della attuale delibera associativa presso la Pubblica Amministrazione (Regione, Province, Comunità Montane, Comuni, Consorzi di Bonifica) e segnatamente presso gli assessorati all'agricoltura, all'ambiente e alla protezione civile unitamente alle segreterie di Presidenza degli Organi Collegiali;
- d) di aggiornare della presente iniziativa il Coordinamento Regionale e Nazionale delle Associazioni Provinciali dei Dottori in Agraria e Forestale nonché l'Ordine Provinciale dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali di Salerno unitamente alla rappresentanza Regionale e Nazionale del medesimo nonché le rappresentanze ambientaliste rappresentative regionali, l'INEA, il FORMEZ, l'ANBI Campania, il CNR, l'UNIVERSITA';
- e) di dichiarare la conformità della presente deliberazione alla "Carta di Vieste" per lo sviluppo rurale sostenibile il cui testo ne costituisce parte integrante e sostanziale;
- f) di dichiarare la presente immediatamente esecutiva stante la urgenza di provvedere;

IL SEGRETARIO DEL CONSIGLIO
dottore agronomo Alfonso Palumbo

IL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO
dottore agronomo Vincenzo Mattei

X CONGRESSO NAZIONALE DEI DOTTORI AGRONOMI E DOTTORI FORESTALI

**Lo sviluppo rurale sostenibile:
il contributo dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali
12-14 giugno 1997- Vieste**

LA CARTA DI VIESTE

PRINCIPI

1. La fertilità dei suoli le risorse idriche e le biodiversità animale e vegetale sono patrimonio dell'umanità.
2. Le foreste sono una ricchezza della terra.
3. Gli ambienti acquatici, terrestri e marini, sono una risorsa vitale, limitata e vulnerabile.
4. La cultura rurale, sviluppatasi per la gestione e la riproduzione delle risorse naturali, è un elemento fondamentale per la conservazione della biosfera.
5. Lo sviluppo integrato deve essere conformato al principio della conservazione delle risorse sia naturali delle aree rurali, che culturali ed economiche delle popolazioni.
6. L'umanità ha il fondamentale diritto di disporre degli alimenti necessari, ottenuti attraverso l'uso di sistemi agricoli e forestali che garantiscano la tutela dell'ambiente.
7. Sicurezza, integrità, salubrità degli alimenti rientrano tra i diritti delle popolazioni come elementi fondamentali della qualità della vita.

IMPEGNI

I dottori Agronomi e i dottori Forestali italiani si impegnano:

1. ad adottare soluzioni tecniche sempre compatibili con la salvaguardia delle risorse naturali;
2. ad assumere, in sede pubblica e privata, comportamenti professionali atti alla conservazione ed al miglioramento dell'ambiente ed al ripristino delle biocenosi minacciate o degradate;
3. ad indirizzare strutture e processi produttivi verso una maggiore tutela del consumatore, intervenendo nelle procedure di garanzia della qualità;
4. ad incentivare lo sviluppo economico e sociale delle comunità rurali, garantirne le condizioni di permanenza sul territorio e a tutelarne la cultura;
5. a concorrere, con azioni di programmazione e pianificazione territoriale, allo sviluppo integrato e sostenibile.

CONCLUSIONI

Le grandi emergenze ambientali, lo sviluppo rurale e la qualità degli alimenti sono stati oggetto di riflessione nel X Congresso nazionale degli Agronomi e Forestali d'Italia.

Emergenza ed innovazione sono state le parole guida: all'impoverimento dei suoli ed al degrado dell'ambiente si affianca la necessità di pianificare lo sviluppo delle aree rurali conseguente al fenomeno della controurbanizzazione.

Le seguenti conclusioni dei lavori dell'assise e la CARTA DI VIESTE saranno sottoposte all'attenzione della Conferenza Internazionale dell'ONU per la lotta alla desertificazione (che si terrà il prossimo autunno, a Roma).

Suolo e fertilità

L'Italia come gli italiani sta perdendo fertilità; non solo le coppie italiane sono quelle con il minor numero di figli al mondo (1,3), ma anche i suoli italiani stanno diventando sterili con una rapidità impensabile per cause contrastanti.

Da un lato il dissesto idrogeologico che interessa interi fronti montani, dall'altro la progressiva desertificazione di vaste aree.

L'eccessiva pressione dell'uomo ma anche l'abbandono del territorio sortiscono effetti analoghi.

Gli agronomi ed i forestali italiani hanno detto basta al continuo saccheggio perpetrato da decenni di incuria amministrativa ed hanno assunto precisi impegni per adoperare gli strumenti tecnici a loro disposizione per contrastare il grave fenomeno della perdita dei suoli.

Spazio rurale

Concepire gli spazi extraurbani semplicemente come non urbani ne produrrà la trasformazione in enormi periferie.

A Vieste si è imposta una nuova logica più vicina a quella europea; gli spazi extraurbani sono territorio rurale in profonda connessione con gli spazi urbani.

Su questo concetto saranno impegnate nei prossimi anni ingentissime risorse della UE per riequilibrare il distacco tra aree metropolitane che stanno diventando delle ecumenopoli.

Sicurezza degli alimenti

L'atteggiamento del consumatore nei confronti dei beni alimentari sta assumendo carattere sintetico: non si consumano alimenti, ma simboli virtuali veicolati dalla pubblicità.

I cittadini europei hanno preso coscienza che la sicurezza e la salubrità degli alimenti sono un bene primario.

Nel congresso di Vieste sono state adottate soluzioni immediatamente trasferibili sul piano operativo relative al controllo totale del processo produttivo: dai campi ai banchi dei supermercati.

Associazione Dottori In Agraria e Forestale di Salerno

DELIBERAZIONE n°11 del 02 settembre 1999

oggetto: APPROVAZIONE DELLO STUDIO DAL TITOLO "INVASI IN TERRA" DI CARATTERIZZAZIONE TECNICO-PROGETTUALE DI UN TIPO DI OPERA AGRONOMICA PER L'USO PLURIMO DELLE ACQUE METEORICHE RACCOLTE PRIMA DELLA IMMISSIONE IN CORSI D'ACQUA

L'anno millenovecentonovantanove, il giorno due del mese di settembre nella sede dell'Associazione in Salerno IL CONSIGLIOPROVINCIALE regolarmente costituito nelle persone di:

			PRESENTI	ASSENTI
1)	Vincenzo	MATTEI	Presidente	X
2)	Giuliano	D'ANTONIO	vice Presidente	X
3)	Alfonso	PALUMBO	Segretario	X
4)	Michelangeo	DE DOMINICIS	Tesoriere	X
5)	Maurizio	MUROLO	Consigliere	X
6)	Bruno	MORONI	Consigliere	X
7)	Enrico	TUCCI	Consigliere	X

presieduto dal dottore agronomo Vincenzo Mattei nella qualità di Presidente ed assistito dal dottore agronomo Alfonso Palumbo nella qualità di segretario:

PREMESSO

CHE il Gruppo Di Lavoro Italo-Svizzero composto di dottori agronomi, nominato dalla Caritas Svizzera in seno al "Progetto Agro-Ambientale Sud Italia" all'indomani del terremoto dell'Irpinia del novembre 1980, ha reso possibile il costituirsi di una esperienza nel settore agronomico-ambientale sintetizzata nello Studio dal titolo "INVASI IN TERRA", degli autori dottori agronomi Bruno Moroni e Luciano Mauro, ed afferente alla realizzazione di un tipo di opera agronomica, denominata "tipo Kanber", per la raccolta di acque meteoriche a fini di uso plurimo (agronomico-irriguo, anticendio, itticoltura, biodiversità, paesaggistico, agrituristico, rifasamento di portate di piena);

CONSIDERATO

CHE il citato Studio redatto nel 1992, con n° di pubblicazione ISBN 88 900031 0 3, ha caratterizzato una tipologia di "opera agronomica" da realizzarsi in terra nel pieno rispetto della statica di versante ed in piena armonia con il preesistente e consolidato ecosistema agrario-forestale nei confronti del quale contribuisce ad accrescere, significativamente, le condizioni di biodiversità vegetale ed animale coniugando la "produzione agrario-forestale" con la "protezione dell'ambiente" in un quadro più complessivo di durevole sostenibilità economica ed ambientale di valenza territoriale;

CONSIDERATO altresì

CHE gli "INVASI IN TERRA tipo Kanber" registrano un costo di realizzazione medio, all'attualità stimabile in meno di 10'000 lire per ogni metro cubo di acqua invasata, corrispondente ad un costo complessivo di 100 milioni di lire per opera a partire da una cubatura minima di 8'000-10'000 metri cubi;

RITENUTO

CHE tra altro il finanziamento pubblico per la costruzione di vasche in CLS armato, realizzate in ambiente boschivo per fini anticendio con cubature di circa 250 mc/cad registrano costi ben superiori alle 100'000 lire per metro cubo di acqua invasata, possa essere in futuro nella generalità dei casi condivisibilmente condizionato all'accertamento di condizioni oggettive (pedologico-forestali ed economiche) che concretamente siano di impedimento alla costruzione

di "INVASI IN TERRA tipo Kanber" atteso che i medesimi realizzano un determinante miglioramento a valenza territoriale di "Bacino Idrografico" contribuendo concretamente ad uno sviluppo sostenibile e durevole dell'ecosistema agricolo (sia esso agrario che forestale) non escludendo da tale costesto gli "Spazi Rurali" più generalmente intesi ed i "Parchi Urbani";

RITENUTO altresì

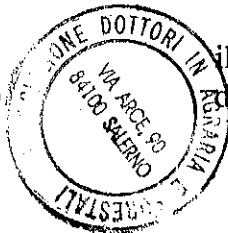
che trattasi di innovazione che dimostra concretamente una modalità di intervento sul territorio in linea con i principi fissati dalla carta dell'"ACQUA e del SUOLO di Strasburgo e quindi indica una strada praticabile per la perseguibilità di una politica che coniughi il rispetto dell'ecosistema con la attività agricola (sia essa agraria che forestale) di tipo multifunzionale, sostenibile e durevole;

Tanto premesso, su proposta del Presidente del Consiglio, sentito il parere favorevole dei componenti tutti il Consiglio Provinciale di Salerno, a voto unanime

DELIBERA

- a) quanto riportato in premessa costituisce parte integrante e sostanziale della presente delibera;
- b) di approvare come approva lo Studio "INVASI IN TERRA" degli autori dottori Agronomi Bruno Moroni e Luciano Mauro condividendo con gli autori la grande portata innovativa dell'opera agronomica "INVASI IN TERRA - tipo Kanber" ivi proposta e caratterizzata;
- c) di sostenere propositivamente che il finanziamento pubblico per la costruzione di opere in calcestruzzo negli ecosistemi agricoli (siano essi agrari e/o forestali) debba essere condivisibilmente condizionato all'accertamento di condizioni oggettive (pedologico-agrarie-forestali ed economiche) che impediscano la costruzione di "INVASI IN TERRA tipo Kanber" atteso che essi realizzano un determinante miglioramento a valenza territoriale di "Bacino Idrografico" contribuendo concretamente ad uno sviluppo sostenibile e durevole dell'ecosistema agricolo (sia esso agrario che forestale) non escludendo da tale costesto gli "Spazi Rurali" più generalmente intesi ed i "Parchi Urbani";
- c) di dichiarare la propria disponibilità per seminari e corsi di formazione tecnico-progettuale per tale tipo di "opera agronomica" da attuare con la partecipazione degli autori dello Studio e con visite tecniche alle opere progettate dai medesimi e realizzate nella Regione Campania anche con l'aiuto finanziario della Caritas Svizzera;
- c) di incaricare il Segretario dell'Associazione a dare seguito a tutte le iniziative occorrenti a garantire la massima diffusione alla presente delibera presso la Pubblica Amministrazione (Regione, Provincia, Comunità Montane) non escludendo, insieme ai settori dell' Agricoltura e delle Foreste, quelli dell'Ambiente, del Turismo e della Protezione Civile;
- d) di aggiornare della presente iniziativa il Coordinamento Regionale delle Associazioni Provinciali dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali nonché la Federazione Nazionale ed i corrispondenti Ordini dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali non escluse le Associazioni Ambientaliste maggiormente rappresentative nella Regione;
- e) di dichiarare la presente immediatamente esecutiva stante l'urgenza di provvedere.

il Segretario del Consiglio
dottore agronomo Alfonso Palumbo



il Presidente del Consiglio
dottore agronomo Vincenzo Mattei

Luciano Mauro

Bruno Moroni

COPIA FUORI COMMERCIO
pubblicazione ISBN 88 900031 0 3

"INVASI IN TERRA"

tipo Kanber

primo contributo per la caratterizzazione della tecnica costruttiva e conoscitivo dell'impatto economico-ambientale conseguente alla realizzabilità di "Invasi in Terra - tipo Kanber" nella Provincia di Salerno



Progetto Agronomico - Ambientale Sud Italia
1980 - 1988

Caritas Svizzera

1° edizione febbraio 1992

PRIMA CHE IL LIBRO SCIENTIFICO MUOIA!

Il libro scientifico è un organismo che si basa su un equilibrio delicato.

Gli elevati costi iniziali (le ore di lavoro necessarie all'autore, ai redattori, ai compositori, agli illustratori) sono recuperati se le vendite raggiungono un determinato volume. La fotocopia, riducendo le vendite, contribuisce alla crescita del prezzo ed elimina alla radice la possibilità economica di produrre libri, soprattutto scientifici.

Per la Legge Italiana la fotocopia è lecita solo per uso personale purché non danneggi l'autore. Quindi ogni fotocopia che eviti l'acquisto di un libro è illecita.

La fotocopia, è il caso di aggiungere, non è soltanto illecita ma minaccia la sopravvivenza di un modo di trasmettere la scienza.

Chi fotocopie un libro, chi mette a disposizione i mezzi per fotocopiare, chi comunque favorisce questa pratica, è nella situazione di chi raccoglie un fiore di una specie protetta: forse stà per cogliere l'ultimo fiore di questa specie.

© Copyright 1992 by "Studio Stagris"

Proprietà Letteraria Riservata - Printed in Italy

La riproduzione con qualsiasi processo di duplicazione delle pubblicazioni tutelate dal diritto d'autore è vietata e penalmente perseguibile (art 171 della legge 22 aprile 1941 n° 633). Quest'opera è protetta ai sensi della legge sul diritto d'autore e delle Convenzioni internazionali per la protezione del diritto d'autore (Convenzione di Berna, Convenzione di Ginevra). Nessuna parte di questa pubblicazione può quindi essere riprodotta, memorizzata o trasmessa con qualsiasi mezzo e in qualsiasi forma (fotomeccanica, fotocopia, elettronica ecc) senza l'autorizzazione scritta dell'autore. In ogni caso di riproduzione abusiva si procederà d'ufficio a norma di legge

Copertina e realizzazione grafica di L. Mauro
Disegni di Edibit Salerno SA
Fotocomposizione a cura di Edibit Salerno SA
Stampa a cura di Edibit Salerno SA

Le fotografie sono degli autori L. Mauro e B. Moroni
ad eccezione delle foto di pagina 19 tratta con l'autorizzazione di "Giardino Fiorito"
20 tratta da materiale pubblicitario libero

SBN 88-900031-0-3

Sommario

- pag 4 **PREFAZIONE**
del Professore Luigi Postiglione Dipartimento di Scienze Agronomiche e Genetica Vegetale
Università degli Studi di Napoli (Portici) "Federico II" - Facoltà di Agraria
- pag 5 **Presentazione**
degli autori, dei collaboratori e di quanti hanno reso possibile la acquisizione della esperienza di
campo che costituisce il "background" dello studio "INVASI IN TERRA tipo Kanber"

1°

GENERALITA'

- pag 7 **Pensieri** chiave di approccio allo Studio di Bruno Moroni
- pag 8 **"Carta"** delle risorse naturali "ACQUA" e "SUOLO" del Consiglio d'Europa di Strasburgo
e per lo "SVILUPPO RURALE SOSTENIBILE" del Consiglio Nazionale Dottori Agronomi Italiani
- pag 10 **Coordinazione** "struttura di processo per" e interpretazione di Bruno Moroni
- pag 12 **Quadro** conoscitivo di base dello Studio di Bruno Moroni

2°

GLI "INVASI IN TERRA tipo Kanber"

- pag 13 **Importanza** degli "Invasi in terra tipo Kanber" di Luciano Mauro e Bruno Moroni
- pag 14 **Tipologia** realizzativa e bilancio idrologico tipo di Luciano Mauro e Bruno Moroni
- pag 16 **Usi** diversi di Luciano Mauro e Bruno Moroni
- pag 17 **Particolari** vegetazionali, faunistici e paesaggistici di Luciano Mauro e Bruno Moroni
- pag 18 **Immagini** di opere paesaggisticamente rilevanti (in un campo di golf- in montagna)

3°

IL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI SALERNO

- pag 20 **Caratterizzazione** geologica e giacitura dei suoli provincia di Salerno e grafici
potenzialità territoriali Comuni provincia di Salerno di Massimo Moroni

4°

LA NORMATIVA

- pag 24 **Normative** legali, urbanistiche, ambientali e tecniche per "Invasi in terra"
di Domenico Serlenga e Giovanna Tanca

5°

IL FINANZIAMENTO

- pag 27 **Finanziamenti** comunitari, statali, regionali de "Invasi in terra"
di Alberto Bellelli

6°

L'ECONOMIA

- pag 35 **Riflessioni** economiche su "Invasi in terra tipo Kanber" in provincia di Salerno
- pag 36 di Luciano Mauro - economia dell'azienda
Bruno Moroni - economia del settore
- pag 38 **Conclusioni**

7°

Appendice

- pag 39 calcolo costi dell'acqua alla pianta
- pag 40 analisi economica aziende tipo

8°

BIBLIOGRAFIA

- pag 45 **Bibliografia**

Prefazione

L'esercizio dell'agricoltura in ambiente meridionale é condizionato in modo determinante dalla disponibilità di acqua.

Nei territori collinari, in particolare, la carenza di questa preziosa risorsa naturale ha costituito sempre un fattore limitante per le scelte colturali. Tuttavia, proprio in tali situazioni, una disponibilità di acqua aggiuntiva consente di prolungare nel tempo la presenza di un manto vegetale il quale, a sua volta, assicura una migliore conservazione del suolo con vantaggio generale sia per la collina che per la pianura.

Oggi, poi, con la crisi da superproduzione che investe la nostra agricoltura, e quella meridionale in particolare, l'intero sistema agricolo vede delineare nel prossimo futuro una nuova immagine; in ogni caso é destinato, soprattutto, a svolgere un crescente ruolo di "riserva ambientale" con funzioni di difesa delle risorse naturali e di benessere dei cittadini grazie alla installazione di percorsi attrezzati, impianti ricreativi, attrezzature sportive, etc.

In tale scenario il tipo di opere proposte nello Studio "Invasi in Terra", degli ottimi agronomi Mauro e Moroni, costituisce un valido tentativo di utilizzare il disponibile per valorizzare le risorse naturali della collina.

La raccolta delle acque delle precipitazioni autunno-vernine con costi sostenibili e la loro conseguente utilizzazione primaverile-estiva, infatti, permetterà il mantenimento di una discreta copertura vegetale agrario-forestale nella collina interna consentendole di svolgere meglio il ruolo al quale é chiamata e che é sempre meno produttivistico e sempre più ecologico e socio-culturale.

Professore Luigi Postiglione
Dipartimento di Scienze Agronomiche e Genetica Vegetale
Università degli Studi di Napoli
"Federico II"



Presentazione

Luciano Mauro nato e residente a Salerno ha conseguito la laurea in Scienze Agrarie presso la Università degli Studi di Napoli nel 1983
Ha collaborato nel progetto di sviluppo agricolo denominato "Sud Italia" finanziato dalla Caritas Svizzera dopo il terremoto del nov 1980 fino al 1988
Ha ricoperto inoltre la carica di Presidente ANGA Salerno dal al
Ha progettato e diretto numerosi interventi di recupero ambientale ; socio dal 1991 della Associazione Italiana di Architettura del Paesaggio - AIAPP -IFLA
Attualmente svolge l'attività di libero professionista



Bruno Moroni nato e residente a Salerno ha conseguito la laurea in Scienze Agrarie presso la Università degli Studi di Napoli nel 1981
Ha svolto il servizio di leva con il grado di sottotenente di artiglieria paracadutista "specialista topografo di grande unità" negli anni 1981 1982
Ha assunto la direzione tecnica per il settore agricoltura nel progetto di sviluppo denominato "Sud Italia" finanziato dalla Caritas Svizzera dopo il terremoto del nov 1980 fino al 1988
Durante tale periodo ha valorizzato gli studi teorici svolti dal 1975 sulla tematica "invasi in terra" ed ha acquisito l'esperienza di campo che costituisce il " background" dello studio "invasi in terra in provincia di Salerno"
Ha ricoperto inoltre la carica di vicePresidente ANGA Salerno 1986-1989 e 1989-1992
Dal 1989 è dirigente del Servizio Agrario presso il Consorzio di Bonifica dell'Agro Sarnese Nocerino e agronomo libero professionista iscritto nell' albo di Salerno al n° 359

Il presente lavoro é stato concepito in maniera unitaria dai due autori , che hanno sottoposto a lettura incrociata i testi singolarmente scritti, ricevendo vicendevolmente utili suggerimenti .

- L. Mauro** autore dei capp 2, 6. Ha inoltre progettato gli invasi realizzati dal progetto Sud Italia Caritas Svizzera
email lucimau@tin.it
- B. Moroni** autore dei capp 1, 2, 6. Ha inoltre progettato gli invasi realizzati dal progetto Sud Italia Caritas Svizzera
email brumoroni@tiscalinet.it
- M. Moroni** dottore geologo (albo nazionale n° 6222) direttore tecnico Geoex S.a.s. in Rocca di Papa RM
ha scritto il capitolo 3 . Ha inoltre eseguito le indagini geognostiche, le elaborazioni dei dati geotecnici ed ha calcolato le verifiche di stabilità dei versanti di monte e di valle gli invasi realizzati dal progetto Sud Italia Caritas Svizzera email moroni@edilitaly.com
- G. Tanca** dottori agronomi liberi professionisti in Salerno
D Serlenga hanno scritto il capitolo capitolo 4 sulle normative legali , urbanistiche , ambientali e tecniche sulla tematica " Invasi in terra " email domserlenga@tiscalinet.it
- A. Bellelli** dottore agronomo libero professionista in Salerno
ha scritto il capitolo 5 sui finanziamenti esistenti per la realizzazione di "Invasi in Terra"
- N. Napoli** dottore ingegnere albo SA 1416 libero professionista in Salerno.
ha curato il rilascio delle autorizzazioni tecniche-amministrative-urbanistiche in territorio sottoposto a vincolo sismico e idrogeologico per la realizzazione degli invasi realizzati dal progetto Sud Italia Caritas Svizzera

Gli autori desiderano ringraziare quanti della Caritas Svizzera hanno creduto nella realizzazione degli "Invasi in Terra" ed hanno reso possibile la acquisizione della esperienza necessaria.
Sentita riconoscenza va, quindi, a tutta la "Direzione Generale" ed ai membri tutti della " Commissione di Programma" del Progetto Agricoltura " Sud Italia" ed in particolare a Peter Buchler , Enrica De Falco , Nello Dell'Ambrogio , Hans Kamber ,Leo Odermatt .

Presentazione

Le nuove frontiere che il settore agricolo vede delineare, e con le quali dovrà confrontarsi per gli assetti innovativi conseguenti alla globalizzazione dei mercati non esclusi quelli dei prodotti agricoli, impongono come necessità inderogabile il potenziamento della infrastrutturazione idrica dei territori "asciutti", segnatamente collinari e montani, per favorire lo 'sviluppo rurale'.

E' il caso di aggiungere che, nel progettare gli interventi necessari sul territorio, occorre coniugare in modo permanente, e con modalità di "durevole sostenibilità" ecologica ed economica, il soddisfacimento delle esigenze imposte dalla necessità di conservazione, in quantità ed in qualità, delle risorse naturali limitate (acqua, suolo, vegetazione) con quelle richieste da un consumatore che, oggi, rivolge crescente attenzione alla qualità dei prodotti alimentari e dei processi di produzione (genuinità, salubrità, qualità nutritive) nonché alla fruizione consapevole degli spazi rurali.

Non sfuggerà che, la collettività, perseguendo su base territoriale di Bacino Idrografico un idoneo livello di "Sostenibilità Agronomico-Ambientale dell'Attività Antropica", favorirebbe le condizioni per la conservazione e la valorizzazione delle risorse naturali esistenti, segnatamente delle attività agricole (agrarie e forestali) condotte in modo eco-compatibile, impedendo il concludersi di gravi patologie su base territoriale come conseguenza di trasformazioni permanenti di uso del suolo motivate da scelte di sviluppo dall'effimero successo.

La innovativa proposta di realizzare "Invasi in Terra", in modo diffuso sul territorio, si colloca tra i disegni innovativi capaci di trasformare, in armonia con l'ambiente-paesaggio, i "limiti" allo sviluppo imposti al territorio dalla scarsità di acqua disponibile in "opportunità" di miglioramento durevole e permanente della vivibilità e fruibilità di vaste aree.

Un luminoso esempio di come si possa coniugare la ecologia con la economia.

Consiglio dell'Associazione Provinciale
Dottori in Scienze Agrarie, Forestali, Alimentazione

Pensieri Guida

di approccio alla problematica di studio

Numera ciò che é numerabile ,
misura ciò che é misurabile
e ciò che non é misurabile rendilo misurabile

Galileo 1564 - 1642

Scienza é il tentativo di far corrispondere
alla apparentemente caotica diiversità di esperienze dei nostri sensi
un lineare ed uniforme sistemla di pensiero

Einstein 1879 - 1955

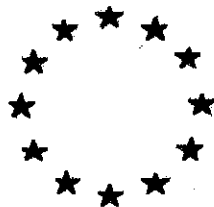
Nulla si crea e nulla si distrugge ,
tutto si trasforma

Lavoisier 1743 - 1794

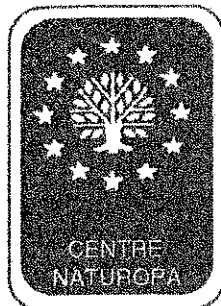
Non commise errore più grande
colui che potendo fare poco non fece nulla

anonimo

COUNCIL
OF EUROPE



CONSEIL
DE L'EUROPE



naturopa

charte européenne de l'eau

phone 0033 88 412000 fax 412784

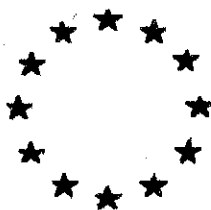
- 1 Non c'è vita senza acqua. L'acqua è un bene prezioso, indispensabile a tutte le attività umane.
- 2 Le disponibilità di acqua dolce non sono inesauribili. È indispensabile preservarle, controllarle e, se possibile, accrescerle.
- 3 Alterare la qualità dell'acqua significa nuocere alla vita dell'uomo e degli altri esseri viventi che da essa dipendono.
- 4 La qualità dell'acqua deve essere mantenuta in modo da poter soddisfare le esigenze delle utilizzazioni previste, specialmente per i bisogni della salute pubblica.
- 5 Quando l'acqua, dopo essere stata utilizzata, viene restituita all'ambiente naturale, deve essere in condizioni da non compromettere i possibili usi dell'ambiente, sia pubblici che privati.
- 6 La conservazione di una copertura vegetale appropriata, di preferenza forestale, è essenziale per la conservazione delle risorse idriche.
- 7 Le risorse idriche devono essere accuratamente inventariate.
- 8 La buona gestione dell'acqua deve essere materia di pianificazione da parte delle autorità competenti.
- 9 La salvaguardia dell'acqua implica uno sforzo importante di ricerca scientifica, di formazione di specialisti e di informazione pubblica.
- 10 L'acqua è un patrimonio comune il cui valore deve essere riconosciuto da tutti. Ciascuno ha il dovere di economizzarla e di utilizzarla con cura.
- 11 La gestione delle risorse idriche dovrebbe essere inquadrata nel bacino naturale piuttosto che entro frontiere amministrative e politiche.
- 12 L'acqua non ha frontiere. Essa è una risorsa comune la cui tutela richiede la cooperazione internazionale.

Proclamée le 6 mai 1968 à Strasbourg

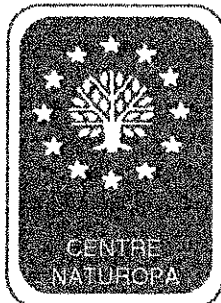


Symbole des activités du Conseil de l'Europe
pour la conservation de la nature

COUNCIL
OF EUROPE



CONSEIL
DE L'EUROPE



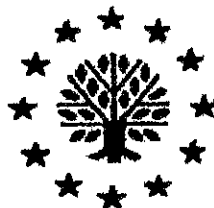
naturopa

charte européenne des sols

phone 0033 88 412000 fax 412784

- 1 Il suolo é uno dei beni piú preziosi. Esso permette la vita dei vegetali , degli animali e dell'uomo sulla superficie della Terra
- 2 Il suolo é una risorsa limitata che si distrugge facilmente
- 3 La societá industriale utilizza i suoli sia a fini agricoli che a fini industriali e ad altri scopi . La politica di miglioramento del territorio deve essere condotta in funzione delle proprietá del suolo e dei bisogni della societá di oggi e di domani
- 4 Gli agricoltori , gli agronomi e forestali devono applicare i metodi che preservano le qualitá dei suoli
- 5 I suoli devono essere protetti contro la erosione
- 6 I suoli devono essere protetti contro l'inquinamento
- 7 Tutti gli insediamenti urbani devono essere organizzati in modo tale da avere le ripercussioni il meno possibile sfavorevoli sulle zone circostanti
- 8 Al momento dell'impianto di opere di genio civile e alla concezione dei piani le loro ripercussioni sulle terre confinanti devono essere valutate e le misure adeguate devono essere previste
- 9 L' inventario delle risorse del suolo é indispensabile
- 10 Uno sforzo di ricerca scientifica e una collaborazione interdisciplinare sono necessari per assicurare l'utilizzazione e la conservazione dei suoli
- 11 La conservazione dei suoli deve essere oggetto di insegnamento a tutti i livelli e di una informazione pubblica sempre accurata
- 12 I governanti e le autoritá amministrative devono pianificare e gestire razionalmente le risorse del suolo

Cette Charte a été adoptée
lors de la 211^e réunion du Comité des Ministres
le 30 mai 1972



Symbole des activités du Conseil de l'Europe
pour la conservation de la nature

Caritas Svizzera - Progetto Finalizzato "INVASI IN TERRA"
Osservatorio Studio STAGRIS via Indipendenza, 5 Salerno ITALIA 0039 (0) 89 233625 fax 225143

Quadro Conoscitivo di Base

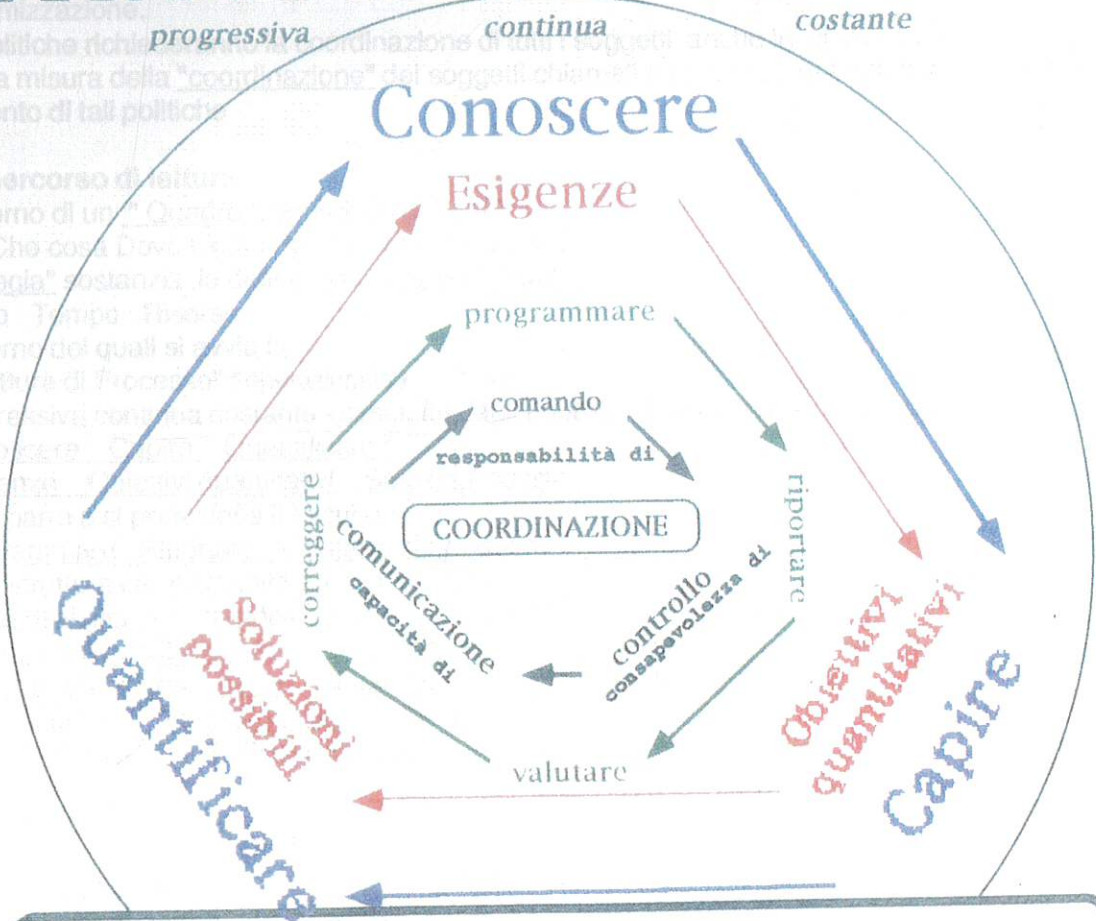
Chi Che Cosa Dove Quando Quanto Quale
Come Perché

Strategia

Vincoli Strategici

Spazio Tempo Risorse

STRUTTURA DI PROCESSO



Vincoli Tattici

Obiettivi Tempi Costi Responsabilità

tratto da Moroni 1985 e rielaborato da Moroni 1991

Percorso per la lettura di
"STRUTTURA DI PROCESSO DELLA COORDINAZIONE"

Allo scopo di evidenziare

a) le motivazioni logiche che sono alla base del tentativo di visualizzare una ipotesi di "struttura di processo per " e

b) il percorso di lettura utile a recepire il messaggio contenuto
è stata redatta questa nota.

a) le motivazioni logiche

Le risorse "Acqua" e "Suolo" sono preziose per il futuro dell'umanità

La loro scarsità imporrà domani politiche accurate per una attenta gestione ed economizzazione.

Tali politiche richiederanno la coordinazione di tutti i soggetti anche in chiave internazionale

Sarà la misura della "coordinazione" dei soggetti chiamati a operare a decretare il successo o il fallimento di tali politiche

b) il percorso di lettura

All'interno di un "Quadro Conoscitivo di Base"

- Chi Che cosa Dove Come Perché Quando Quanto Quale la

"Strategia" sostanza la definizione di "Vincoli Strategici -

Spazio Tempo Risorse

all'interno dei quali si avvia la

"Struttura di Processo" (operazionale)

- progressiva continua costante - costituita dagli approcci di successiva approssimazione

"Conoscere Capire Quantificare"

"Esigenze Obiettivi quantitativi Soluzioni possibili"

da cui parte e si perfeziona il circuito

"Programmare Riportare Valutare Correggere"

in una struttura caratterizzata da soggetti con

"Responsabilità di comando - Istruzioni

"Consapevolezza del controllo - stati di avanzamento operazione

"Capacità di comunicazione - ricetrasmisione di informazioni / istruzioni

tenendo conto di "Vincoli Tattici" - OPERAZIONALI:

Obiettivi Tempi Costi Responsabilità

NB

Atteggiamenti conformi :

Eclettico Pragmatico Trasparente

Le qualità della comunicazione :

Immediatezza Completezza Efficacia

Quadro sintetico dello Studio

CHI Caritas Svizzera - Studio STAGRIS di Salerno

CHE COSA Studio su "Invasi in Terra" da realizzare fuori alveo e su versanti, con pendenze inferiori al 15 % e con impermeabilità dei suoli di circa 10 -7 cm/sec, con riserva di acqua inferiore a 100'000 metri cubi/cadauno

DOVE in Provincia di Salerno segnatamente nelle aree collinari interne tradizionalmente caratterizzate da agricoltura asciutta

COME in attuazione della tecnologia innovativa maturata in seno al Progetto Agro - Ambientale Sud - Italia 1980 - 1988 finanziato dalla Caritas Svizzera all'indomani del terremoto dell'Irpinia del Novembre 1980

QUANDO compiuto nel triennio 1989 - 1991

PERCHE' per i diffusi benefici durevolmente ritraibili dalla realizzazione di numerosi "Invasi in Terra" sul territorio delle aree interne "asciutte" segnatamente ove le condizioni geologiche e di giacitura dei suoli consentano tale opportunità.

IMPORTANZA DEGLI "INVASI IN TERRA"

La risorsa "ACQUA", con l'aumentare dei consumi e delle esigenze, viene diventando ogni giorno più preziosa. La sua distribuzione sul territorio, a motivo dell'impoverirsi delle falde, richiede una sempre più attenta valutazione delle possibilità alternative di prelievo.

In tale quadro la raccolta delle acque meteoriche invasata durante il periodo autunno invernale, periodo caratterizzato da abbondanti precipitazioni, costituisce una interessante alternativa, in particolar modo per le zone collinari asciutte, in quanto assicura la disponibilità di preziose riserve e permette, conseguentemente, convenienti forme di irrigazione e altri usi aziendali.

La tecnica tradizionale di realizzazione di "Invasi", attraverso lo sbarramento di corsi di acqua, ha avuto nel tempo una sempre più accurata esplicitazione di norme tecniche che, se da un lato hanno reso più sicure tali opere, dall'altro hanno contribuito a rendere più complesso l'iter progettuale evidenziando, spesso negativamente, gravi limiti di compatibilità ambientale (non esclusa la sicurezza sismica di questo tipo di opere).

Ciò ha contribuito, in modo determinante, a rendere non più fattibili anche quelle opere "minori", con capacità di invaso inferiori a 100.000 metri cubi e spessori di acqua invasata inferiori a 5 metri, che hanno fatto registrare una grande diffusione negli anni 1950-1960 (Crivellari - Massaccesi)

Il presente lavoro vuole essere di stimolo alla realizzazione, perché oggi possibile e conveniente, di un tipo di "Invasi in Terra" non già costruendo una diga di sbarramento ma scavando convenientemente una grossa vasca "fuori alveo", sistemando il suolo di sterro in modo da non pregiudicare la sicurezza statica del versante, da eseguire in modo da evitare che il rilevato sia sotto carico idraulico a opera in esercizio.

Tipologia realizzativa

Le caratteristiche pedologiche di gran parte dei suoli della collina della Provincia di Salerno permettono la raccolta e la conservazione delle acque meteoriche senza costose opere di impermeabilizzazione, utilizzando cioè il materiale terroso del sito scelto.

La soluzione di costruire "Invasi in Terra" per la raccolta delle acque meteoriche realizzando grandi vasche scavate, è stata resa possibile dall'attuale basso costo per metro cubo di terra smossa ottenuto con l'impiego di grandi macchine movimento terra (ruspe).

La ubicazione degli invasi, scavati in versanti di collina a bassa acclività (minore del 15% di pendenza) e comunque sempre fuori dall'alveo di fiumi, torrenti o impluvi, permette il controllo dell'immissione dell'acqua nell'invaso stesso consentendone l'ingresso soltanto quando è minimo il trasporto solido.

Inoltre, come già indicato in gran parte degli ambienti collinari della Provincia di Salerno i suoli contengono alte percentuali di argilla e ciò favorisce l'instaurarsi di fenomeni di ruscellamento superficiale che si protraggono spesso per giorni dopo gli eventi meteorici (in particolare dopo eventi nevosi e/o dopo piogge abbondanti) con portate piccole ma continue e con acqua praticamente limpida la cui raccolta riesce particolarmente vantaggiosa.

Il materiale di sterro per realizzare la vasca viene allontanato e riportato in rilievo modellandolo intorno allo scavo per dare una configurazione finale a dolce pendenza (lavorazioni meccanizzabili sul rilievo) e armonizzando lo stesso con il versante sotto e sovrastante

Inoltre, poiché il livello di massimo invaso ha, nella tipologia realizzativa proposta, un livello che di norma non eccede la quota corrispondente del terreno indisturbato di versante (punto "x" nel disegno di seguito riportato) si ha un'opera particolarmente sicura in caso di evento sismico.

Il materiale di sterro, in fase di riporto, viene costipato a strati sottili (spessore circa 20 cm) dopo avere realizzato una trincea di ammorsamento di adeguata dimensione sottostante la corona del rilievo (trincea di norma 5 metri di larghezza e 3 metri di profondità rispetto al piano campagna).

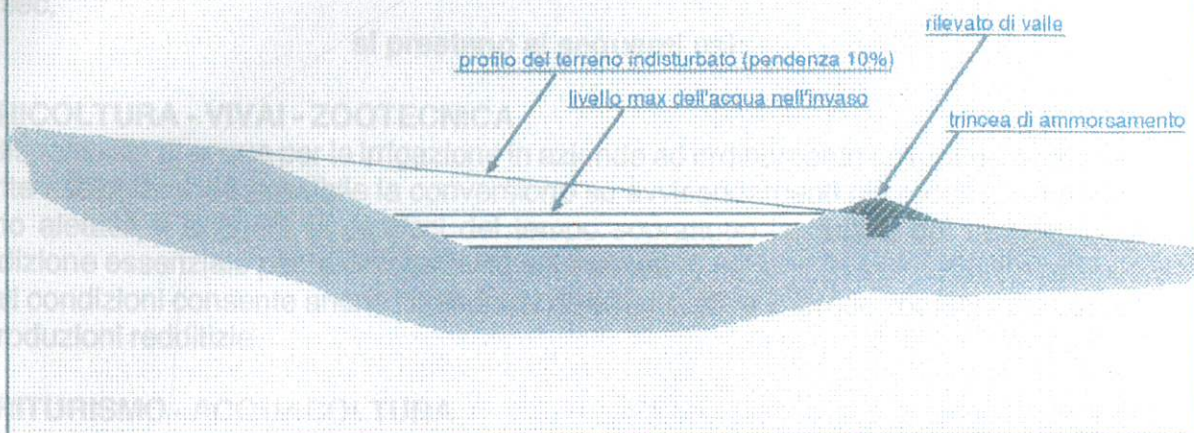
Lo sfioratore dell'acqua eccedente il livello di massimo invaso, viene rivestito in calcestruzzo (di norma larghezza di 6 metri e con cunetta alla francese) e con la duplice funzione di consentire il deflusso dell'acqua (evitando erosioni) e di costituire una zona di facile accesso per la localizzazione della stazione mobile di sollevamento dell'acqua (per gli usi aziendali ed irrigui).

Caratteristica chiave di tali invasi è il controllo dell'acqua in ingresso che annulla il pericolo della tracimazione connesso a eventi meteorici di particolare intensità e rende superflua la verifica di dimensionamento dello sfioratore perché manca il "corso d'acqua" e la "portata di piena".

Ai fini della redazione del bilancio idrologico, anche se soltanto in prima approssimazione, bisogna considerare la assenza del "corso d'acqua".

Infatti, il canale che alimenta l'invaso, intercetta il flusso di ruscellamento dell'area sovrastante raccogliendo le acque che provengono in taluni casi anche da bacini di raccolta distanti (cunetta stradale, sistemazioni a girapoggio, etc).

IIPOTESI DI LAGHETTO COLLINARE SCAVATO IN MODO DA RENDERE PARI A 0
IL CARICO IDRAULICO scala 1:100



In questo scenario assumono notevole importanza le osservazioni dell'agricoltore residente.

In via del tutto orientativa si può considerare che nella provincia di Salerno in un anno, su di un ettaro, ruscellano almeno 2'000 metri cubi di acqua utili per la raccolta.

Inoltre da rilievi empirici effettuati nel triennio 1989 - 1992 le perdite per evaporazione durante il periodo giugno-settembre sono state inferiori a 50 cm di lama d'acqua (su invasi con spessori di almeno 3 metri di acqua)

Usi diversi degli invasi in terra.

Gli invasi in terra realizzati con la tipologia proposta

e cioè 1) volumi di acqua inferiori a 100.000 metri cubi; 2) superfici di specchio liquido di 5.000-30.000 metri quadri; 3) spessore della lama di acqua inferiore a 5 metri; 4) localizzazione in versanti con pendenza inferiore al 15%; 5) permeabilità del suolo $\approx 10^{-7}$ cm/sec,

si prestano ai seguenti usi:

AGRICOLTURA - VIVAI - ZOOTECNICA

La disponibilità di acqua per la irrigazione in aziende ad ordinamento colturale tradizionalmente asciutto rende possibile la conversione su avvicendamenti più redditizi rendendo meno aleatori e soggetti ai capricci del tempo soprattutto la qualità dei raccolti, oggi condizione essenziale per la competitività sui mercati.

In tali condizioni consente anche l'insediarsi di remunerative imprese zootecniche capaci di produzioni redditizie.

AGRITURISMO - ACQUACOLTURA

Gli invasi popolati con specie ittiche di interesse alimentare e per la pesca sportiva costituiscono un richiamo di indubbio interesse per gli appassionati della gita domenicale e della vita all'aria aperta offrendo nel contempo una produzione commerciale di pesce ad uso alimentare.

La disponibilità di acqua consente la alimentazione idrica di piscine e altro per il bagno e la sosta al sole dei visitatori e la presenza di alberature igrofile apportatrici di frescura

AMBIENTE - PAESAGGIO - FORESTE - ANTINCENDIO

Gli invasi in terra nel paesaggio asciutto della collina costituisce elemento di grande effetto scenografico per la vegetazione lussureggiante che circonda l'invaso e per il richiamo che esercita sulla fauna stanziale e migratoria quale luogo di pastura ed abbeverata.

La presenza inoltre di acqua prelevabile agevolmente da elicotteri contribuisce ad incrementare la capacità operativa delle squadre antincendio e a migliorare la tempestività della loro azione da cui dipende spesso il successo dell'intervento di spegnimento (minimizzazione del danno).

RESIDENZIALE - POTABILE

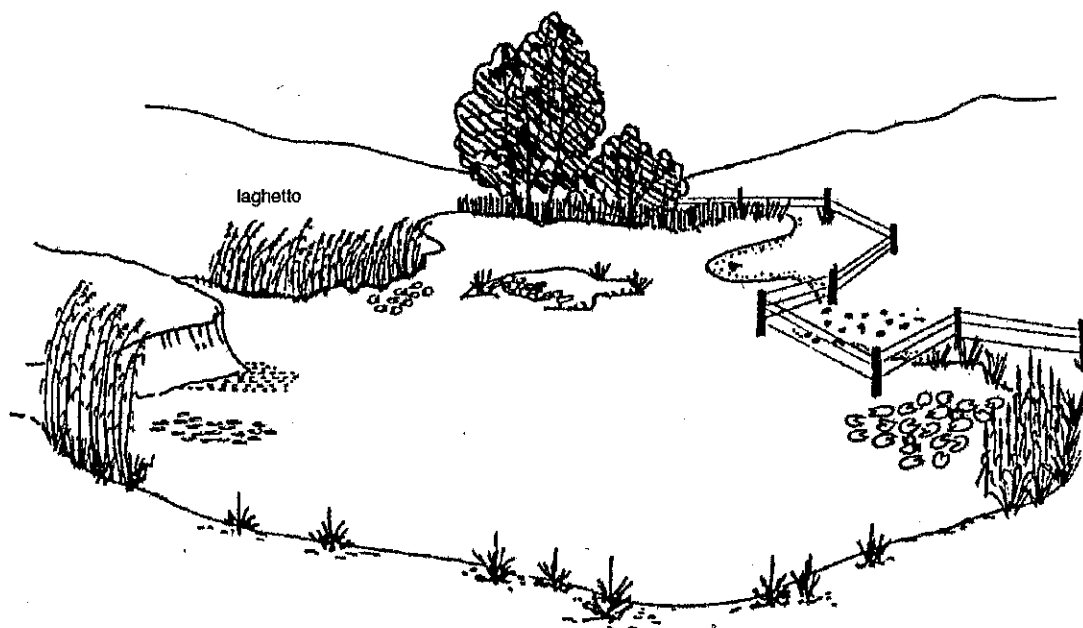
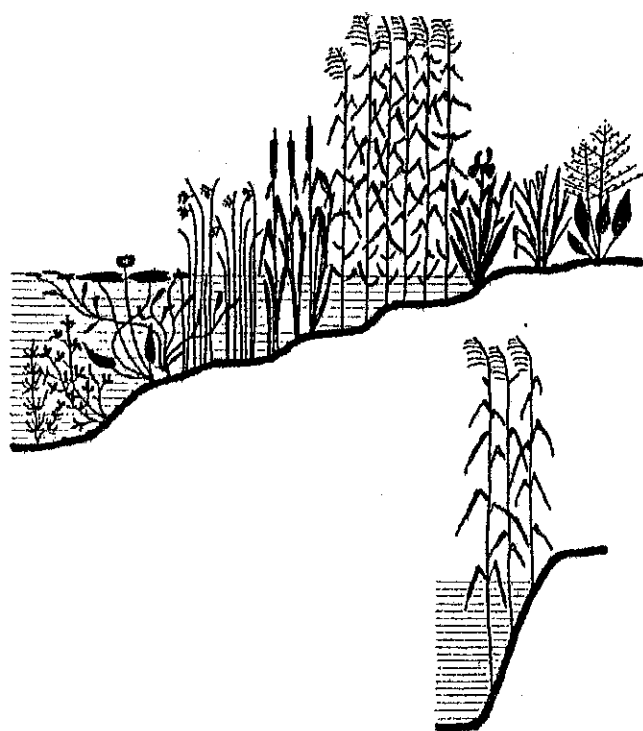
L'acqua conservata in tali invasi può oggi essere convenientemente potabilizzata per soddisfare i fabbisogni per usi civili (potabilizzatori a membrana, sterilizzatori a UV , addizione di anidride carbonica etc).

ALTRI

1) rifasamento di portate idriche per la alimentazione di impianti di irrigazione ad alta portata e antincendio

2) stoccaggio di liquami zootecnici ad ossidazione aerobica ed anaerobica.

particolari vegetazionali

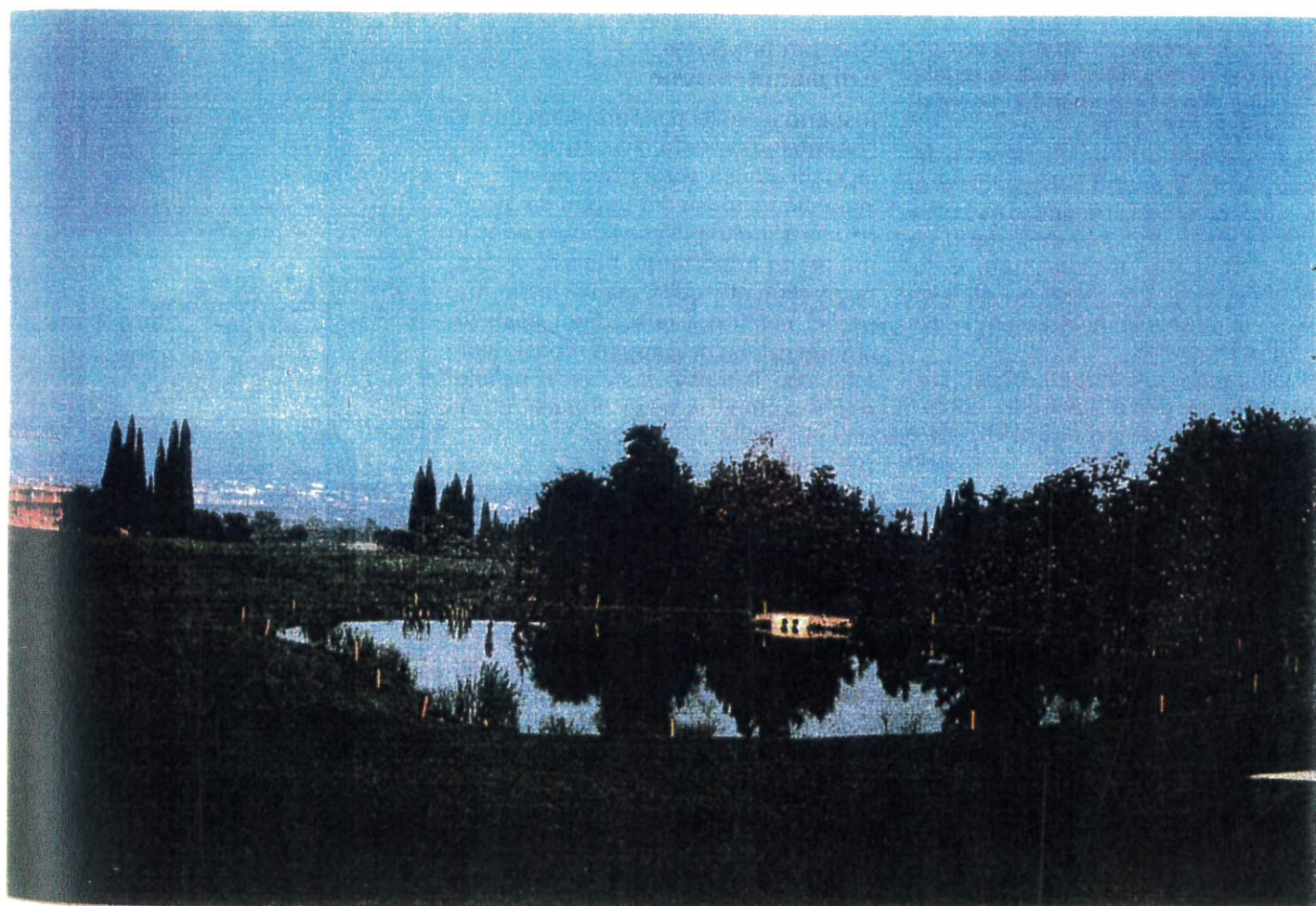


estratto rielaborato da

Una interpretazione paesaggistica

" Invaso in terra in campo da golf "

di Marco Croze
(da Giardino Fiorito)



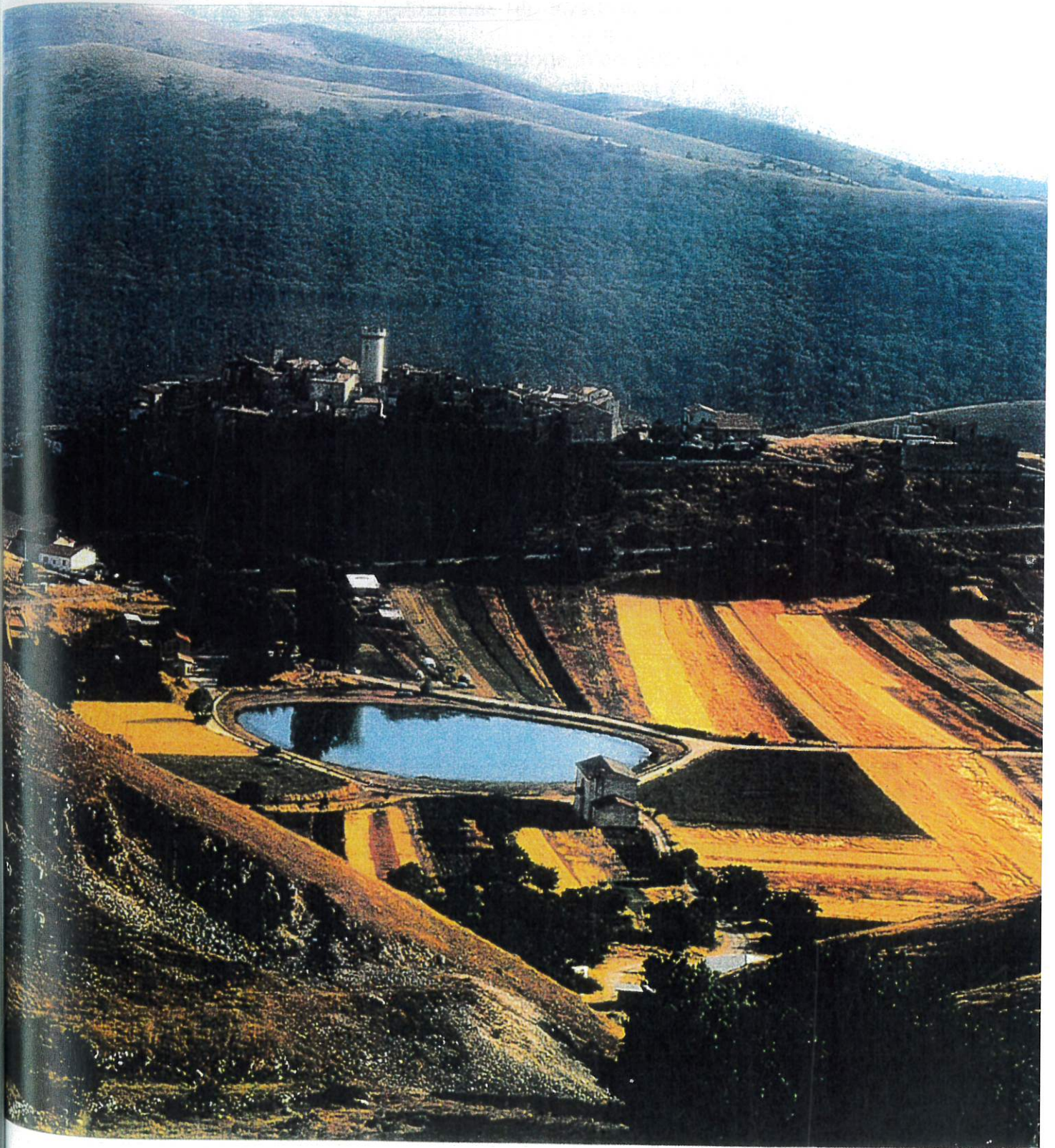
Una interpretazione paesaggistica

" Invaso in terra in montagna "



Caritas Svizzera - Progetto Finalizzato "INVASI IN TERRA"
Osservatorio Studio STAGRIS via Indipendenza, 5 Salerno ITALIA 0039 (0) 89 233625 fax 225143

La visita al paese di godmar
in provincia di Pordenone
quasi sempre è sorprendente, in ogni caso.



La caratterizzazione geologica e di giacitura dei suoli della Provincia di Salerno

quale strumento di determinazione, in prima approssimazione, delle aree idonee alla realizzazione di invasi in terra

Allo scopo di determinare in prima approssimazione un'area idonea alla realizzazione di invasi in terra sotto il profilo orografico (pendenza minore del 15% e permeabilità $\approx 10^{-7}$ cm/sec) sono stati incrociati ed integrati valori di letteratura con rilevamenti di campo.

In particolare è stata realizzata una campagna conoscitiva del territorio partendo dall'acquisizione della cartografia geologica ufficiale ed omogeneizzando le unità litologiche.

Infatti l'area in esame è coperta dalla cartografia geologica con diversi fogli in scala 1: 100.000 redatti dal Servizio Geologico Nazionale in diversi momenti e soprattutto da diversi autori.

Sicché una stessa unità litologica localizzata al confine tra due fogli è spesso definita in modi diversi rendendo necessaria l'omogeneizzazione delle unità.

Oltre al lavoro di omogeneizzazione delle unità litologiche è stata arricchita la serie di dati provenienti dalla cartografia con dettagli stratigrafici editi e inediti e con rapporti tecnici di campagna effettuati nelle aree più controverse.

Geologia, morfologia e idrogeologia:

Nell'area compresa entro il territorio della Provincia di Salerno si possono distinguere, in relazione alla costituzione geologica tre unità geomorfologiche principali:

- 1-Unità carbonatiche
- 2-Unità flyschoidi
- 3-Unità quaternarie

Ciascuna di queste unità presenta delle caratteristiche e se stante possono essere ricondotte in via del tutto generale a rilievi montuosi per la prima unità, a formazioni argilloso-arenaceo-conglomeratico per la fascia collinare per la seconda unità ed alla fascia costiera per le unità quaternarie caratterizzate da depositi alluvionali, detritici e di deposizione chimica subaerea (travertini).

Per quanto attiene allo studio in oggetto risulta subito evidente che le unità interessanti per la realizzazione di invasi in terra sono quelle flyschoidi che ricoprono in gran parte tutta la fascia collinare della provincia sia in posizione autoctona che alloctona.

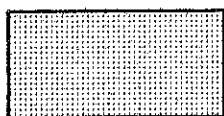
Più in particolare sono state effettuate delle associazioni di unità che possono essere ricondotte, per quanto riguarda i caratteri essenziali geologici ed idrogeologici ad una classificazione unitaria.

Pertanto, anche al fine di facilitare la lettura ai tecnici che saranno incaricati di valutare le informazioni contenute nella cartografia allegata ,

di seguito viene riportata una classificazione in funzione della permeabilità.

E' doveroso far notare che, stante la situazione di grande caoticità dei flysch, non sarebbe possibile dare una indicazione di permeabilità generale.

Al fine di discriminare sufficientemente le tipologie riscontrate sono stati individuati per ciascuna unità, caratteri di permeabilità diversi da valutare in sede progettuale con appropriate analisi.



(As; Pt) Complesso calcareo marnoso arenaceo; Siltiti più o meno scistose.

Grado di permeabilità: SP= $K < 10^{-4}$



(Pc - Cs; II; I; Ti) Formazione di Pollica; Siltiti e argillo siltiti grigie; Sedimenti lacustri; Depositi lacustri; Tufi argillificati.

Grado di permeabilità: SP= $K < 10^{-4}$



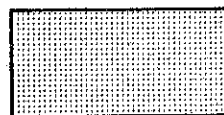
(M2; M3 - 03) Flysch marnoso arenaceo; depositi caotici di arenarie, quarziti marne ed argille giallo-verdognoles; Scisti argillo-marnosi.

Grado di permeabilità: MP/SP= $10 < K < 10^{-7}$



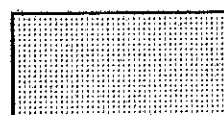
(M4-3; M4-2; M3-2) Arenarie ed argille verdognole - Argille siltose grigio scure a luoghi molassiche e Marne grigiastre.

Grado di permeabilità: IM/SP= $K < 10^{-4}$



(M5-4) Marne grigio verdi a luoghi livelli sabbioso arenacei.

Grado di permeabilità: SP/MP= $10 < K < 10^{-7}$



(Fi; Av) Argille varicolori scagliose e terreni caotici argillosi ed argillo-siltosi.

Grado di permeabilità: IM= $K < 10^{-7}$

Legenda

Rocce praticamente impermeabili per $K < 10^{-7}$ - IM

Rocce scarsamente impermeabili per K compreso tra 10^{-4} e 10^{-7} - SP

Rocce mediamente permeabili per K compreso tra 10 e 10^{-4} - MP

Rocce altamente permeabili per $K > 10$ - AP

I valori di K sono dimensionalmente espressi in cm/sec.

La realizzazione dello studio oltre a portare alla redazione della cartografia delle aree geologicamente e topograficamente idonee all'ubicazione degli invasi, ha consentito di valutare il problema della progettazione con valutazioni di ampio respiro.

Infatti è stato possibile individuare le seguenti problematiche progettuali:

1- Nelle aree a grado di permeabilità IM se da un lato si è garantiti da perdite per infiltrazioni, ed è quasi nullo il pericolo di sifonamenti, esistono due difficoltà di realizzazione:

- Impossibilità di valutare l'indice di Proctor con conseguente necessità di procedere alla compattazione delle sponde con spessori discreti, successivi, modesti e in condizioni di umidità particolari.

- Necessità di procedere ad accurate indagini geotecniche per la valutazione della stabilità dei versanti (in special modo se il rilevato risulta sotto carico idraulico).

2 - Nelle aree a grado di permeabilità SP le difficoltà da considerare sono:

- Evitare con accorgimenti tecnici, da valutare caso per caso, le infiltrazioni dal fondo e dai fianchi che oltre a rendere inutile l'opera potrebbero provocare fenomeni di sifonamento pericolosi oltre che per l'opera anche per l'ambiente circostante.

- Valutazione dei parametri geotecnici per un ottimale uso dei terreni di sedime per la costruzione del fondo e dei fianchi e per le verifiche di stabilità.

3 - Nelle aree a grado di permeabilità MP si accentuano i fenomeni di infiltrazione valendo anche in questo caso quanto detto per il punto 2 e necessita una valutazione attenta della permeabilità oltre che di tutti i parametri geotecnici.

Area delle superfici potenzialmente idonee alla realizzazione di invasi in terra in Provincia di Salerno
(dati per Comune e in rapporto alla superficie totale comunale ad alla SAU)

Comune	sup. comune	sup. potenziale	%	Sup. totale	aziende	S.A.U.
Acerno	7232	174	2	6530	1707	0,71
Altavilla Silentina	5229	465	9	4022	3422	1,9
Atena Lucana	2575	206	8	1512	976	0,84
Baronissi	1786	135	8	745	594	0,55
Bracigliano	1404	169	12	1142	369	0,69
Buccino	6548	1106	17	5127	3506	4,52
Buonabitacolo	1539	228	15	2152	876	0,93
Caggiano	3526	218	6	3391	2407	0,89
Campagna	13541	741	5	10461	4456	3,03
Campora	2890	252	9	2685	1528	1,03
Casalbuono	3445	56	2	2809	1552	0,23
Casalvelino	3179	34	1	1994	1510	0,14
Caselle in Pittari	4462	940	21	3464	621	3,84
Castelcivita	5733	467	8	5045	2254	1,91
Castelnuovo Cilento	1815	12	0	1223	817	0,05
Castelnuovo di Conza	1400	365	26	548	459	1,49
Castiglione dei Genovesi	1075	115	11	975	704	0,47
Cava dei Tirreni	3646	551	15	1663	698	2,25
Celle di Bulgheria	3154	71	2	2064	812	0,29
Centola	4754	12	0	2579	1148	0,05
Colliano	5407	1086	20	5155	2993	4,44
Controne	757	76	10	843	661	0,31
Contursi	2887	1346	47	2050	1686	5,5
Corleto Monforte	5877	127	2	5334	2109	0,52
Felitto	4109	1387	34	5334	1965	5,67
Giffoni Sei Casali	3443	455	13	2841	1634	1,86
Giffoni Valle Piana	8790	1077	12	5607	1976	4,4
Laurino	6994	1826	26	6142	1946	7,46
Laviano	5656	641	11	4034	980	2,62
Lustra	1510	7	0	1108	715	0,03
Mercato S. Severino	3021	56	2	1690	626	0,23
Monte S. Giacomo	5145	634	12	4641	1006	2,59
Montecorvino Pugliano	2872	560	20	1970	1538	2,29
Montecorvino Rovella	5017	751	15	3960	2254	3,07
Montesano sulla Marcellana	10936	788	7	10931	2377	3,22
Morigerati	2153	127	6	1534	773	0,52
Nocera Inferiore	2085	1118	54	1073	762	4,57
Nocera Superiore	1471	690	47	658	393	2,82
Olevano sul Tusciano	2649	184	7	2165	872	0,75
Oliveto Citra	3146	1762	56	3290	2151	7,2
Padula	6663	44	0	4731	2801	0,18
Pagani	1267	414	33	2165	451	1,69
Palomonte	2830	1363	48	2341	1953	5,57
Perito	2380	122	5	1477	886	0,5
Pontecagnano Faiano	3718	34	0	2772	2532	0,14
Postiglione	4800	230	5	3997	2494	0,94
Roccadaspide	6432	1211	19	5813	4537	4,95
Rofrano	5885	301	5	4966	914	1,23
Roscigno	1489	44	3	1625	1281	0,18
S. Gregorio Magno	4983	100	2	5064	2101	0,41
S. Angelo a Fasanella	3235	51	2	2491	2161	0,21

NORMATIVE

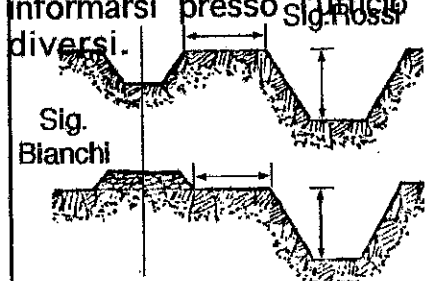
Normative legali urbanistiche , ambientali e tecniche

Riferimenti a norme legali

Il primo vero riferimento da fare è quello relativo all'articolo 840 del codice civile che recita testualmente: «la proprietà del suolo si estende al sottosuolo, con tutto ciò che vi si contiene, e il proprietario può fare qualsiasi escavazione od opera che non rechi danno al vicino». Da tale disposizione emerge soltanto l'obbligo di non danneggiare il vicino (obbligo invero non determinabile a priori e di non facile valutazione).

Tale norma però non esaurisce il problema. A parere di chi scrive è infatti necessario tenere conto di altre disposizioni. La prima è quella contenuta nell'articolo 889 del codice civile. Essa dice: «chi vuole aprire pozzi, cisterne, fosse di latrina o di concime presso il confine, anche se su questo si trova un muro divisorio deve osservare la distanza di almeno due metri tra il confine e il punto più vicino del perimetro interno delle opere predette». Si tratta di vedere se un laghetto di raccolta dell'acqua sia equiparabile al concetto di cisterna e rientri nella norma suddetta. Si ricorda che in ogni caso il codice fa salve le disposizioni dei regolamenti locali, per cui è meglio

informarsi presso l'ufficio tecnico del Comune chiedendo se vi sono limiti diversi.



L'articolo 891 del codice civile prevede, fatti salvi i regolamenti locali, una distanza dal confine pari alla profondità del fosso o canale o laghetto

Oltre a quest'ultimo il trisono dettato dal codice civile all'articolo 911 relativo all'apertura di nuove sorgenti e altre opere. L'articolo, infatti, parla genericamente di «opere per estrarre acque dal sottosuolo» obbligando colui che compie le opere a osservare, oltre ai limiti di cui all'articolo 891, le maggiori distanze ed eseguire le opere che siano necessarie per non recare pregiudizio ai fondi altrui. L'art. 891 sopra citato, concernente le distanze per canali e fossi prevede, sempre fatti salvi i regolamenti locali, una distanza dal confine pari alla profondità del fosso/canale (nella fattispecie il laghetto).

In conclusione, semplificando la distanza minima deve essere di due metri dal confine della proprietà altrui, salve però distanze maggiori previste dai regolamenti comunali o richieste dall'obbligo generico di non danneggiare il vicino o dalla profondità dell'invaso. E' consigliabile perciò mantenersi a una distanza superiore e in ogni caso contattare il vicino per accordarsi con lui.

Oltre alle disposizioni concernenti le norme del codice civile è necessario fare riferimento anche alle disposizioni di natura urbanistica che hanno ancora maggiore rilievo.

Normative urbanistiche e ambientali.

La legge n. 10 del 28 gennaio 1977 (la cosiddetta «Bucalossi») all'articolo 1 prevede: «ogni trasformazione urbanistica ed edilizia del territorio comunale partecipa agli oneri a essa relativi e l'esecuzione delle opere è subordinata a concessione da parte del sindaco, ai sensi della presente legge».

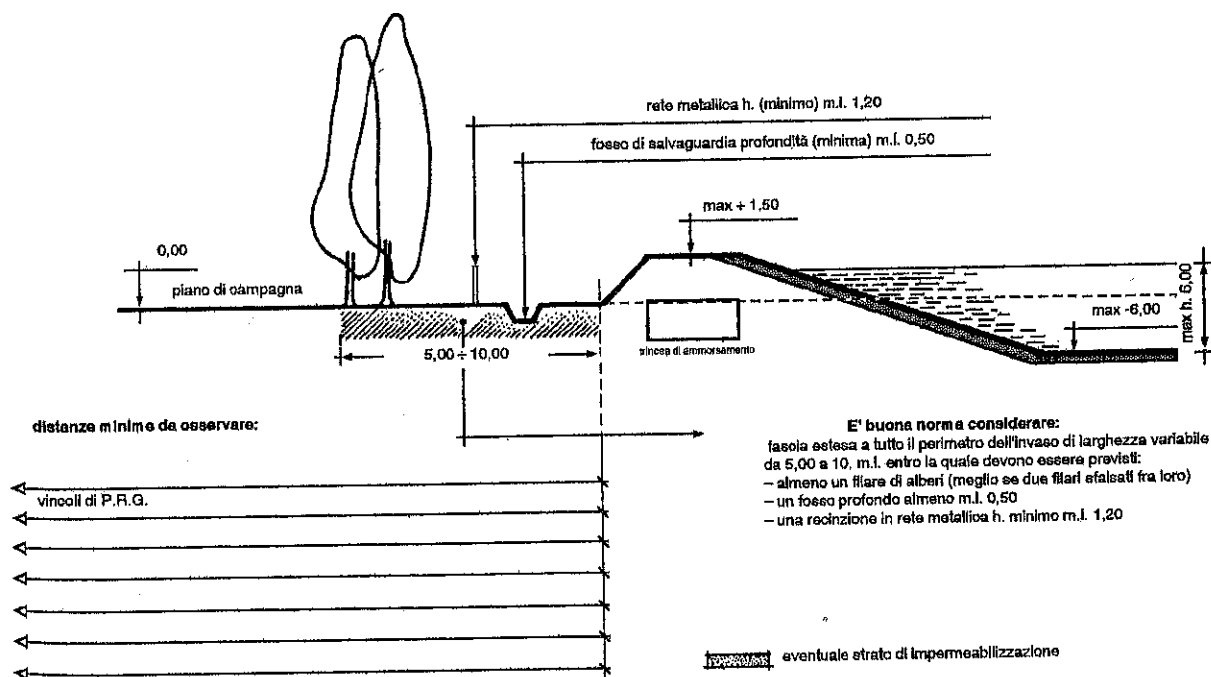
L'escavazione del terreno per la costruzione di un laghetto di raccolta dell'acqua rientra in senso lato nel concetto di «trasformazione urbanistica» consistendo in una modifica del territorio e quindi appare necessaria la concessione da parte del Sindaco, gratuita ai sensi dell'art. 9 lett. g legge 10/77.

La legge regionale Campana n. 27/79 e 13/87 per il cambio di destinazione d'uso e/o movimento terra per i terreni sottoposti a vincolo idrogeologico richiamando i R.D.L. 3267/1923 e 1126/1926 prevede che per la realizzazione di invasi in terra sia necessaria autorizzazione da parte della Provincia ovvero della Comunità Montana .

Le leggi 1497/1939 e 431/85 e successiva delega regionale delle L.r. 65/81 e 10/82 prevedono che sia necessario il parere favorevole della Commissione per la "Tutela dei Beni Ambientali" presso la provincia ovvero la Comunità Montana

Riferimenti a normative tecniche

Le leggi 64/74 , 187/82 , 1086/71 e successiva legge regionale 9/83 prevedono che sia depositato al Genio Civile progetto dettagliato delle opere e verifiche di stabilità secondo le norme del D.M. LL.PP. 11/03/88 suppl. n. 47 G.U. n. 127 del 01/06/1988 per le opere in terra.



Finanziamenti

aggiornata al dicembre 1990

Da un esame del quadro legislativo regionale, nazionale e comunitario è stato possibile evidenziare le seguenti fonti legislative alle quali fare riferimento ai fini dell'ottenimento di agevolazioni finanziarie e/o creditizie per la realizzazione di invasi in terra.

Legge regionali

-Legge Regione Campania 02 agosto 1982, n. 42 "Provvedimenti per l'attuazione del programma agricolo regionale".

Questa normativa, che rappresenta la principale legge in materia di finanziamenti in agricoltura, è stata integrata ai sensi del regolamento CEE 797/85 recepito dalla regione Campania con deliberazione del Consiglio regionale n. 109/2 del 29 luglio 1988 prevedendo, per tanto, nuove norme regolamentari per l'attuazione dell'art. 19 della legge in materia di aiuti per il miglioramento materiale delle aziende agricole.

Coesistono in tal modo due regimi di aiuti agli investimenti aziendali, che possono essere individuati con le dizioni "regime comunitario" e "regime in deroga".

Soggetti beneficiari:

Per quanto concerne il "regime comunitario" i soggetti beneficiari vengono definiti dall'art. 2 del reg. CEE 797/85:

- a) oggetto del miglioramento sia una azienda il cui reddito da lavoro per U.L.U. (Unità Lavorativa Uomo: pari a 2.300 ore lavorative annue) sia inferiore al reddito di riferimento;
- b) l'imprenditore eserciti l'attività agricola titolo principale;
- c) l'imprenditore abbia sufficiente capacità professionale;
- d) l'imprenditore si impegni a tenere una contabilità aziendale;
- e) venga presentato un piano di miglioramento materiale dell'azienda che comporti, in particolare, il mantenimento del livello di reddito da lavoro per U.L.U. ovvero un incremento dello stesso in misura tale, però, da non superare il 120% del reddito di riferimento.

Per quegli operatori o quelle aziende che non soddisfano le condizioni predette trova applicazione il regime di deroga.

Investimenti finanziabili:

Sono quelli previsti al punto 2 "MIGLIORAMENTI FONDIARI" di cui alla circolare di attuazione n. 9 del 15 settembre 1989 emessa dal Servizio Agricoltura della Regione Campania specificatamente nell'ambito della tipologia "provvista e distribuzione di acqua per uso irriguo".

Per il "regime in deroga" gli investimenti finanziabili sono quelli la cui spesa non superi l'importo di 60.000 ECU per U.L.U. e 120.000 ECU per azienda per un periodo di sei anni.

Agevolazioni:

Le agevolazioni sono concedibili a condizione che gli investimenti assicurino il conseguimento di uno o più obiettivi tra quelli di seguito indicati:

- a) miglioramento o mantenimento del reddito di lavoro per U.L.U.;
- b) miglioramento qualitativo e riconversione della produzione, in funzione delle esigenze di mercato;
- c) riduzione dei costi di produzione;
- d) miglioramento delle condizioni di vita e di lavoro;
- e) tutela e miglioramento dell'ambiente.

Per quanto concerne il tipo di agevolazione e la loro entità vanno distinte le piccole aziende (quelle la cui conduzione non richiede più di una U.L.U. per anno) dalle altre e va tenuto conto della spesa ammissibile per la realizzazione degli investimenti proposti:

a) per investimenti da realizzare in piccole aziende la cui spesa ammissibile non superi i 25.000 ECU, è prevista la concessione di un contributo in conto capitale;

b) per investimenti la cui spesa ammissibile superi i 25.000 ECU da realizzare in piccole aziende e per quelli da realizzare nelle altre aziende (qualunque sia la spesa ammissibile) è prevista la concessione, in via alternativa, di un contributo in conto capitale ovvero di un mutuo con il concorso pubblico nel pagamento degli interessi.

-Legge Regione Campania 28 febbraio 1987, n. 13 "Modifiche ed integrazioni alla legge regionale 4 maggio 1979, n. 27 «Delega in materia di economia e bonifica montana e difesa del suolo»".

Questa legge ha come finalità la conservazione ed il miglioramento dei boschi, la valorizzazione delle bellezze naturali e paesaggistiche, la tutela della fauna selvatica, la difesa del suolo e la prevenzione e la difesa dei boschi dagli incendi, il miglioramento e la conservazione dei pascoli montani e la massima occupazione della manodopera idraulico-forestale.

Soggetti beneficiari:

Enti delegati : Comunità montane ed Amministrazioni Provinciali.

Investimenti finanziabili:

Ai sensi dell'art. 19 della legge possono trovare attuazione tutte le opere pubbliche di bonifica finalizzate alla valorizzazione agricola e forestale del territorio tra cui: "opere per la provvista di acqua per scopi plurimi".

Agevolazioni:

La spesa è a totale carico della Regione.

Nell'ambito della stessa legge sono previsti altresì finanziamenti a favore

di Enti pubblici e di privati per forestazioni a scopo produttivo su superfici comprese tra 1 e 10 ettari e per la castanicoltura con concessione di contributi in conto capitale fino al 75% della spesa riconosciuta ammissibile concessi dalla Regione tramite gli Enti delegati. In tale contesto potrebbe trovare una valida collocazione di piccoli invasi per irrigazioni di soccorso nonché per la prevenzione incendi.

-Legge Regione Campania 17 marzo 1981, n. 11 "Norme in materia di usi civici".

La legge in oggetto prevede tra l'altro, all'art. 5, che i beni civici dei Comuni e degli altri Enti devono essere utilizzati in conformità di un piano economico che dovrà tendere all'introduzione ed alla regolamentazione di attività plurime produttive nella forma di imprese nei termini dell'art. 6 della stessa legge.

Soggetti beneficiari:

Imprese cooperative a partecipazione comunale e/o di altro Ente pubblico (Regione attraverso l'ERSAC o Comunità Montane).

Investimenti finanziabili:

Opere per la gestione ed il miglioramento dei beni civici.

Agevolazioni:

Concessione di contributi, ai sensi dell'art. 7 della legge, a favore dell'impresa cooperativa a carico della Regione.

-Legge Regione Campania 28 agosto 1984, n. 41 "Interventi per favorire l'agriturismo in Campania".

La presente legge promuove interventi a sostegno di iniziative agrituristiche tendenti a valorizzare le zone interne e comunque le zone non immediatamente adiacenti a centri caratterizzati da intenso sviluppo turistico, anche attraverso forme di associazione e cooperazione.

Soggetti beneficiari:

Operatori agrituristici singoli od associati iscritti nell'elenco regionale degli operatori ai sensi del capo III della legge regionale n. 42/82 nonché in possesso dei requisiti previsti dall'art. 63 della stessa legge.

Investimenti finanziabili:

Nell'ambito della tipologia di interventi previsti dall'art. 3 della legge regionale in oggetto potrebbero essere inseriti, a scopo plurimo, realizzazioni di piccoli invasi in terra

Agevolazioni:

La Giunta Regionale delibera la concessione a favore di operatori agrituristici di contributi in conto capitale sulla spesa riconosciuta ammissibile fino al 50% elevabile al 60% nelle zone montane, ad eccezione degli allacciamenti idrici, elettrici, telefonici e fognari per i quali la misura del contributo può raggiungere il 70% della spesa ammessa, elevabile all'80% nelle zone montane.

3.1.4.2 Leggi Nazionali

-Legge 64/86 "Disciplina organica dell'intervento straordinario nel Mezzogiorno".

La normativa definisce gli obiettivi, generali e specifici, da perseguire sulla base di azioni organiche alla cui attuazione provvedono, di norma, le Regioni o altri Enti pubblici.

Le azioni organiche di maggiore interesse ai fini della realizzazione di invasi in terra sono le seguenti:

- Azione organica n. 4: Razionalizzazione e sviluppo della risorsa idrica ad uso civile industriale ed agricolo;

- Azione organica n. 6: Riqualificazione dei sistemi urbani e rivitalizzazione delle zone interne. Nell'ambito di questa azione organica assume particolare rilievo la sub-azione n. 6.2 "Sostegno tecnico progettuale alla definizione dei programmi socioeconomici delle Comunità Montane" e la sub-azione n. 6.3 "Interventi per lo sviluppo delle aree interne". Quest'ultima prevede specificatamente, tra gli obiettivi, "lo sviluppo del settore agricolo mediante il conferimento dei terreni per la formazione di aziende associate e la redazione di piani di trasformazione aziendale, mediante la realizzazione di piccoli invasi in terra per l'irrigazione minore, con gestione garantita da organismi associativi, nonché mediante il miglioramento dei pascoli demaniali".

- Azione organica n. 7: "Allevamenti zootecnici". Questa azione si propone interventi volti all'ampliamento della capacità produttiva ed al miglioramento della produttività e competitività dei seguenti comparti: bovini da carne, ovini da carne, suini, caprini, acquacoltura ed altre specie minori, con particolare riferimento alla realizzazione di strutture produttive aziendali e strutture di sostegno alla produzione.

- Azione organica n. 8: Coltivazioni tipiche meridionali: l'azione mira a promuovere l'estensione della base produttiva agricola in specie nelle aree di nuova irrigazione ed in particolar modo, tra l'altro, allo scopo di incrementare il livello di produttività sia delle aree interne che delle aree irrigue ed il miglioramento qualitativo del prodotto in relazione ad alcuni specifici settori tra i quali: i comparti di produzione agricola, produzioni agricole da trasformazione, produzioni frutticole da trasformazione, produzioni agricole

industriali.

• Azione organica n. 9: Forestazione produttiva. Tra la tipologia di interventi previsti da tale azione rientra anche quella finalizzata alla prevenzione incendi.

La legge 64 incentiva le attività produttive in senso come organizzazione e combinazione economica dei mezzi di produzione per ottenere semilavorati, beni strumentali, beni per il consumo finale e servizi. A tal fine la legge favorisce sia la realizzazione di nuovi impianti sia l'ammodernamento, l'ampliamento, la riattivazione, la ristrutturazione e la riconversione, offrendo come incentivi contributi in conto capitale, ovvero a fondo perduto, e finanziamenti a tasso agevolato mediante gli istituti di credito abilitati.

Tra i settori ammessi di particolare interesse, tra i quali è prevedibile la realizzazione di opere di provvista di acqua a fini plurimi, rientrano, sulla base della classificazione ISTAT prevista, gli allevamenti maggiori, minori, e l'acquacoltura che ricadono tutti tra i settori ammessi ma non prioritari.

Soggetti beneficiari:

La ditta interessata al finanziamento deve necessariamente disporre di mezzi propri per un ammontare non inferiore al 30% delle spese e degli investimenti che si intendono realizzare, garanzie reali a copertura di eventuali mutui ed il capitale di esercizio (in liquidità o con adeguate coperture) necessario per lo svolgimento della gestione, al netto del finanziamento per le scorte.

Investimenti finanziabili:

Sono ammesse a contributo a fondo perduto tutte le spese ammissibili riguardanti le opere necessarie, i macchinari, nonché tutte le spese relative alla progettazione, direzione lavori, collaudo etc. Non sono ammissibili al contributo a fondo perduto l'acquisto del suolo, le scorte, e gli automezzi per trasporti specifici; non sono ammessi né a finanziamento né a contributo le spese relative all'acquisto di automezzi generici.

Agevolazioni:

Il contributo in conto capitale è concesso nelle seguenti misure percentuali e secondo gli scaglioni di investimento.

Per investimenti fino a 7 miliardi: 40%

Per investimenti da 7 a 30 miliardi: 30%

Per investimenti oltre i 30 miliardi: 15%

Il finanziamento a tasso agevolato è concesso nelle seguenti misure percentuali:

Per investimenti fino a 7 miliardi: 30%

Sulla quota eccedente i 7 miliardi: 40%

Sulla quota di scorte e materie prime e semilavorate determinate fino alla misura massima del 40% degli investimenti ammissibili: 40%

Per le imprese che si costituiscono in forma societaria per la realizzazione di nuove iniziative produttive nei territori meridionali è prevista altresì

l'esenzione decennale dell'IRPEF; inoltre il 100% degli utili dichiarati dalle società, dagli Enti e dalle imprese commerciali se reinvestiti in attività produttive nel mezzogiorno è esente dall'ILOR.

-Legge 44/86 "Misure straordinarie per la promozione e lo sviluppo della imprenditorialità giovanile nel mezzogiorno".

La legge ha lo scopo di favorire lo sviluppo di nuova imprenditorialità giovanile nel mezzogiorno d'Italia al fine dell'ampliamento della base produttiva ed occupazionale attraverso la promozione, l'organizzazione e la finalizzazione di energie imprenditoriali alle cooperative di produzione e di lavoro nonché alle società costituite prevalentemente da giovani tra i 18 ed i 29 anni residenti nel mezzogiorno.

Soggetti beneficiari:

Società o cooperative costituite per la maggioranza da giovani, residenti nel mezzogiorno, di età compresa tra i 18 ed i 29 anni.

Investimenti finanziabili:

Sono previsti tra l'altro la produzione di beni nei settori dell'agricoltura con particolare riferimento a settori e a tecnologie innovative. In tale ambito potrebbero rientrare, tra le opere di progetto ove necessario, invasi per la raccolta di acque a scopo plurimo.

Agevolazioni:

E' prevista la concessione di un contributo in conto capitale sulle spese per l'impianto e le attrezzature in misura variabile tra il 40 ed il 60% nonché un mutuo a tasso agevolato nella misura fissa del 30% delle spese per l'impianto e le attrezzature e per l'acquisto del terreno.

La legge prevede inoltre contributi alle spese di gestione nella seguente misura:

Per le cooperative=

primo anno: 75% per i primi 500 milioni di spesa ammissibile, 50% per gli ulteriori 500 milioni, 25% per le spese eccedenti il miliardo;

secondo anno: 50% per i primi 500 milioni, 30% per gli ulteriori 500 milioni e 20% per le spese eccedenti il miliardo;

terzo anno: 25% per il primo miliardo e 15% per le spese eccedenti il miliardo.

Per le società gli scaglioni di spesa, rimanendo inalterate le percentuali di contribuzione, sono i seguenti:

primo anno: 400 milioni, 500 milioni e oltre il miliardo;

secondo anno: 350 milioni, 650 milioni e oltre il miliardo;

terzo anno: 800 milioni e oltre gli 800 milioni.

-Legge n. 305/89: "Programmazione triennale per la tutela dell'ambiente".

Il programma, approvato dal CIPE sentite le commissioni parlamentari con aggiornamento annuale effettuato entro il 30 giugno, determina le priorità dell'azione pubblica per l'ambiente ripartendo per ambiti regionali le risorse statali disponibili.

Ai sensi del programma triennale 1989/91 per la tutela dell'ambiente, vengono definite le direttive programmatiche operative, programmi generali, gli interventi ed i termini di riferimento.

Tra questi, ai fini della realizzazione di opere per la raccolta di acque, sono di particolare rilievo i seguenti programmi:

-Programma DEAC "Depurazione delle acque": che prevede, tra l'altro, nelle tipologie d'intervento, opere per la salvaguardia di risorse idropotabili, opere per il recupero e la salvaguardia dei corpi idrici, opere per il corretto e razionale uso delle risorse idriche.

-Programma PRONAC "Protezione natura": con particolare riferimento al settore d) "valorizzazione e promozione della fruibilità del parco e promozione dello sviluppo socioeconomico delle popolazioni residenti" che prevede tra l'altro, nell'ambito delle tipologie di intervento la realizzazione di opere infrastrutturali a servizio dell'Ente parco, nonché destinate alla fruibilità del parco, allo sviluppo delle attività economiche ad esso connesse ed allo sviluppo del benessere delle popolazioni in esso residenti.

Per l'attuazione dei programmi, sia per ciò che concerne i soggetti beneficiari che per le agevolazioni previste, sono interessati prevalentemente Enti pubblici per tramite delle Regioni competenti.

3.1.4.3. Regolamenti

-Feaog orientamento:

Le attività della sezione si articolano in azioni dirette, riguardanti la concessione di aiuti per progetti di investimento pubblici e privati, ed indirette, riguardanti il rimborso, da parte del fondo, delle spese sostenute dagli stati membri per un certo tipo di azione.

Nell'ambito di questa sezione vanno evidenziati alcuni regolamenti di particolare interesse per i quali è prevedibile un inserimento, nell'ambito delle tipologie progettuali, di opere per la provvista di acqua a scopo plurimo.

-REG. 1760/78 - 2003/83: "Miglioramento delle infrastrutture in alcune zone rurali di Francia ed Italia (nelle Regioni del mezzogiorno);

Soggetti beneficiari:

persone o associazioni di persone fisiche o giuridiche che sostengono l'onere finanziario del progetto.

Investimenti finanziabili:

in virtù di tale regolamento è possibile ottenere un finanziamento per qualsiasi investimento pubblico, semipubblico o privato che abbia come obiettivo tra l'altro la creazione di una rete idrica in paesi e frazioni di paesi a prevalente attività agricola o in aziende agricole isolate.

Agevolazioni:

Il Fondo partecipa al 40 % dell'investimento selezionato mentre la restante percentuale è a carico dello stato membro e del beneficiario.

-REG. 269/79 - 2119/83: "Azione comune forestale in alcune zone mediterranee della Comunità".

Soggetti beneficiari:

soggetti pubblici, semipubblici e privati;

Investimenti finanziabili:

Opere su terreni pubblici, semipubblici e privati riguardanti tra l'altro opere di protezione contro gli incendi.

Agevolazioni:

Il Fondo partecipa per il 50% del costo di realizzazione del progetto mentre la restante percentuale è ripartita tra lo stato membro (non meno del 40%) e del proprietario del terreno.

3.1.4.4. Prestiti B.E.I.:

La Banca Europea per gli Investimenti finanzia infrastrutture ed investimenti produttivi in tutti i settori dell'economia solo per investimenti che contribuiscono ad accrescere la produttività economica generale.

Soggetti beneficiari:

Imprese, collettività pubbliche od Istituti di finanziamento.

Investimenti finanziabili:

rientrano, tra gli altri, quelli mirati alla modernizzazione, alla conversione di imprese od alla creazioni di nuove attività.

Agevolazioni:

la Banca può finanziare fino al 50% delle spese previste preferendo, di norma, la erogazione di prestiti superiori a due milioni di ECU per progetto e comunque per importi tra i 200.000 ed i 7,5 milioni di ECU, sulla base di una garanzia emessa dallo stato membro e altra forma di garanzia equivalente, per una durata compresa generalmente tra 7 e 12 anni estensibili fino ad un massimo di 20 anni per i progetti di infrastrutture.

Il tasso di interesse varia in funzione dei tassi dei prestiti contratti, delle valute e della durata del prestito stesso; non avendo la BEI scopo di lucro i tassi di interesse seguono le fluttuazioni dei mercati dei capitali da cui provengono le risorse.

L' ECONOMIA

Riflessioni economiche per realizzazione di invasi in terra nella provincia di Salerno.

La realizzazione di piccoli invasi in terra della capacità max di mc 100.000 può generare, nell'ambito del territorio della provincia di Salerno, molteplici vantaggi di ordine economico

1 incrementi di PLV delle colture tipiche della zona (oliveti, vigneti, pascoli e foraggi utilizzati per l'attività zootecnica) e miglioramenti qualitativi delle produzioni

2 standardizzazione delle produzioni condizione necessaria per poter effettuare valide azioni di tipizzazione dei prodotti

3 diversificazione degli ordinamenti produttivi (vivaistica ornamentale e forestale , agricoltura biologica , acquacoltura etc).

4 attività extragricole :

4a diminuzione dei costi di spegnimento degli incendi e del danno da questi ultimi arrecati ai boschi (in quanto la localizzazione ravvicinata degli invasi rende più celeri ed agevoli gli interventi antincendio)

4b miglioramento del potenziale agriturismo (aree attrezzate, pesca sportiva , birdwatching , oasi pic-nic etc)

**Riflessioni economiche - economia dell'azienda
sulla realizzazione di " Invasi in Terra " in provincia di Salerno**

Per esplicitare l'influenza sulla economia aziendale della realizzazione di "Invasi in Terra" sono state studiate tre aziende tipo (olivicola, viticola, zootecnica) di dimensioni tali da essere rappresentative delle aree interne della Provincia di Salerno (circa 10 ettari) con un invaso in terra di idonee proporzioni (circa 15'000 metri cubi).

Dall'analisi della PLV (produzione lorda vendibile) e RN (reddito netto) di tali aziende (vedi analisi economica a pagina e seguenti) si evidenziano i seguenti valori:

tipologia aziendale	incr PLV £ in milioni	incr RN £ in milioni
olivicola	16 (+70%)	8 (100%)
viticola	18 (+70%)	8 (80%)
zootecnica	16 (+70%)	8 (40%)
media	16,5 (+70%)	8 (+65%)

Considerata la procedura impiegata per il calcolo e cioè il mantenimento invariato degli ordinamenti produttivi aziendali a seguito della realizzazione dell'invaso, opera che rende disponibile acqua per la irrigazione, il risultato economico ottenuto é largamente sottostimato almeno nel medio - lungo periodo (auspicabile una indagine tecnico-economica sia aziendale che comprensoriale nelle aree dove si é già avuta la diffusione di invasi aziendali)

**Riflessioni economiche - economia del settore
sulla realizzazione di " Invasi in Terra " in Provincia di Salerno**

La indagine territoriale svolta nel triennio 1989 - 1991 per la redazione del presente Studio ha consentito - anche se soltanto in prima approssimazione - la sintesi riportata nella allegata carta tematica da cui emergono i seguenti dati:

1) circa 32'000 ettari ha condizioni tecnicamente possibili per la realizzazione di invasi in terra con la tipologia costruttiva proposta.

Ipotizzando in prima approssimazione una fattibilità di circa il 50 % (pari a 16'000 ettari) ed un invaso ogni 10 ettari (circa 1'600 invasi) di cui anche ammesso che il 50 % siano a scopi agricoli ed il rimanente 50 % ad altri scopi (faunistico, antincendio , ricreativo etc) si otterrebbero i seguenti risultati :

(in milioni di £/anno)		(in milioni di £/anno)	
nell'Azienda		nella Provincia Salerno	
incr PLV agricola	19	incr PLV agricola	15'000
incr RN aziendale	8	incr RN provincia di SA	6'500

In tali condizioni, i costi connessi per la realizzazione di n° 800 " Invasi in terra", per l'imprenditore agricolo con manodopera familiare (privato) e per lo Stato si stima possano essere forieri dei seguenti risultati

(NB Invasi da 15000 mc/cad a L. 120.000.000 cad con ipotesi di contributo a fondo perduto del 75% del costo di realizzazione - mutuo a tasso agevolato 5% per 30 anni per il 25% rimanente del costo di realizzazione)

	a carico di PRIVATO	a carico dello STATO
n° 800 invasi (da 15.000 mc/cad) (da 120 milioni di £/cad)	costo realizzazione (in miliardi)	costo realizzazione (in miliardi)
	24	72

NB Incremento di spesa per lo Stato circa 90 miliardi comprensivo del contributo a fondo perduto e del contributo in conto interessi sul capitale anticipato dal privato

NB Incremento di produzione lorda vendibile attesa per anno circa 15 miliardi

Tasso medio di ricircolazione dell'investimento per l'imprenditore agricolo con manodopera familiare : 27 % annuo (incremento provinciale del RN : investimento provinciale pari a 6,5 / 24 in milioni di £/anno su base provinciale)

Tasso medio di ricircolazione dell'investimento per la collettività : 10 % annuo (incremento provinciale della PLV : investimento provinciale pari a 15'000 / 72'000 - in milioni di £/anno su base provinciale - pari al 20 % a cui detrarre il 10 % stimato del costo standardizzato del danaro sottratto ad altri impieghi)

PRECISANDO CHE

trattasi di un valore sottostimato di una produzione lorda vendibile agro-zootecnica diversificata e spiccatamente tipica , di sostegno a flussi turistici a domanda insoddisfatta di ambiente - natura - salute .

Una produzione non esposta a sofferenze da competitività sui mercati tradizionali , non interessante la rete della grande distribuzione agro - alimentare ma di essa complementare e , come tale nicchia di mercato , da stimolare ed incentivare in uno scenario anche di " Agricoltura Biologica".

Conclusioni

La esperienza maturata in seno al progetto agricoltura denominato "Sud Italia", finanziato dalla Caritas Svizzera all'indomani del terremoto del novembre 1980, ha consentito di codificare quegli elementi oggettivi, rinvenibili nelle realizzazioni, che caratterizzano la innovatività delle opere "Invasi in Terra" e segnatamente individuati nel materiale di costruzione (il terreno), nella localizzazione (fuori alveo), nella dimensione (inferiore a 100'000 metri cubi di raccolta con uno spessore d'acqua inferiore a 5 metri), nella modalità di raccolta delle acque piovane (ruscellamento governato) ed infine nella assenza di carico idraulico sul rilevato (verifica statica del versante).

Ciò ha permesso di condurre uno Studio pilota per ottenere, anche se solo in prima approssimazione per la Provincia di Salerno, una stima sulla realizzabilità di "Invasi in Terra" che costituiscono una tipologia innovativa di miglioramento fondiario ad alto valore paesaggistico-ambientale-ricreativo e di conveniente miglioramento delle condizioni di fruibilità delle risorse naturali esistenti con ricadute determinanti sulla economia rurale.

Dalla elaborazione delle indagini territoriali contenute nel presente Studio, per la Provincia di Salerno, è emersa la fattibilità di circa 1600 invasi, di cui 800 ad uso rurale e con un costo stimato di realizzazione per questi ultimi di circa 96 miliardi (72 a carico dello Stato e 24 a carico del privato) con un incremento del reddito netto agricolo stimato per difetto di circa 6,5 miliardi /anno e valutato al netto dei benefici socio-ambientali derivati.

Alla classe politica l'invito a considerare quanto emerso dal presente Studio per una diffusione di tali opere attraverso la adozione di idonei incentivi finanziari nell'ambito della infrastrutturazione, segnatamente idrico-irrigua, del territorio rurale.

Alla classe tecnica l'invito ad esprimere critiche e pareri sulla tematica dello Studio al fine di perseguire l'approfondimento dei molteplici problemi, tecnici ed economici, che la realizzazione di "Invasi in Terra" pone e, soprattutto, per partecipare con condivisi convincimenti alla diffusione di "riserve idriche" sul territorio segnatamente in quello rurale.

Ciò al fine di favorire, con efficienza-efficacia-economicità, un tipo di "Sviluppo Rurale" che possa definirsi "sostenibile" e "durevole", nel primario e prioritario interesse delle Future Generazioni, per conseguire concretamente benefici permanenti, per la Pubblica e Privata Incolumità, ben più ampi in termini di incrementata **Sicurezza**, di migliorata qualità del **Paesaggio**, di accresciuta qualità degli **Alimenti** realizzando, così, un equilibrato sistema Agricolo/Forestale/Alimentare dal riconosciuto ruolo che coniughi la **Produzione** con la **Protezione** e che si possa definire "Sostenibile" in quanto "compatibile" con le esigenze dell'**Ambiente** ma anche di quelle della **Società** odierna.

Malcolm Wells

L'anno scorso, da qualche parte sulle foglie di una canna da zucchero dimenticata, un raggio di sole è andato a terminare i suoi otto minuti di viaggio verso la terra.

In qualche modo, la pianta ha trasformato quel raggio di sole in zucchero.

In qualche modo, quello zucchero è finito nel mio tè mattutino.

A colazione ho bevuto il sole dell'anno scorso.

Ora comincia a nutrire questi vecchi muscoli.

Adesso è buio e mi avvio a casa in bicicletta.

Il muscoloso raggio di sole all'improvviso si trasforma in energia per pigliare sui pedali, trascinare la catena, far girare le ruote, ronzare il generatore, scaldare il filamento conduttore, e infine - dal faretto - *di nuovo scaturisce la luce!*

Lavoiser

Nulla si crea e nulla si distrugge, *tutto si trasforma!*

Calcolo dei costi dell'acqua da invaso "alla pianta"

prezzi correnti anno 1990

La realizzazione di un invaso in terra su versante con pendenza di circa 5% e permeabilità del suolo di circa 10 -7 cm/sec con capacità di invaso di circa 15'000 metri cubi costa circa 120 milioni , con una incidenza unitaria di circa 8'000 £ per metro cubo di acqua invasata .

Considerando un contributo in conto capitale del 75 % a carico dello Stato
(pari a circa 90 milioni)
e del 25 % a carico dell'imprenditore agricolo
(pari a circa 30 milioni)
si ottiene un costo di ammortamento riferito a 30 milioni di 1,5 milioni /anno
(al tasso del 3% per 30 anni)
con una incidenza unitaria di circa 100 £ per metro cubo di acqua invasata .

Per la distribuzione irrigua si considera mediamente un costo a metro cubo di acqua distribuita di circa £ 250

RIEPILOGO

del costo aziendale dell'acqua derivata da invaso in terra " alla pianta" per mc

1) incidenza del costo dell'invaso	£ 100	
2) incidenza del costo della distribuzione	£ 250	
Totale costo per metro cubo di acqua "alla pianta"		£ 350

Azienda olivicola
analisi economica

Superficie 10 ha - meccanizzabile

Conduzione diretta: le operazioni colturali sono compiute in collaborazione con il nucleo familiare.

Sesto d'impianto: 10 x 10 (100 piante/Ha)
Successivamente alla costruzione dell'invaso il sesto d'impianto passerà a 6 x 6

Produzione di olive (35 q/Ha)

L'invaso sarà di 15.000 mc

	Asciutto	Irriguo
Sesto d'impianto	10 x 10	6 x 6
Prod./Ha	35 q	60 q
Produzione totale	350 q	600 q
Costo di prod./Ha:	2.000.000	2.000.000
Concimazioni		
Trattamenti		
Potatura		
Raccolta	0	700.000
Irrigazione (1)		490.000
Costo di prod. totale	20.000.000	31.900.000

(1) Il costo per l'adduzione e la distribuzione dell'acqua è di £ 350/mc x 1.400 mc/Ha.

E' compreso anche l'onere per l'impianto di irrigazione a goccia.

PLV totale (qx£800) 28.000.00 48.000.00

RN (PLV-COSTI) 8.000.00 16.100.00

N.B. Nel calcolo dei costi non sono stati considerati quei lire relativi alle operazioni colturali in quanto sono compiute dalla manodopera familiare

Con l'aumento della produzione è necessario ricorrere alla manodopera esterna

Azienda viticola

Superficie 10 ha - meccanizzabile
Condizione diretta: le operazioni colturali sono compiute in col-
laborazione con il nucleo familiare.

Sistema di allevamento: cordone speronato
Sesto d'impianto: 2 x 1,5 (3330 piante/Ha)
Produzione di uva (50 q/Ha)

L'invaso sarà di 15.000 mc

	Asciutto	Irriguo
Prod./Ha	50 q	85 q
Produzione totale	500 q	850 q
Costo di prod./Ha:	2.000.000	2.000.000
Concimazioni		
Trattamenti		
Potatura		
Raccolta	0	800.000
Irrigazione (1)		490.000
Costo di prod. totale	20.000.000	32.900.000

(1) Il costo per l'adduzione e la distribuzione dell'acqua è di £ 350/mc x 1.400 mc/Ha.

E' compreso anche l'onere per l'impianto di irrigazione a goccia.
PLVtotale(qx£600 30.000.00 51.000.00

RN (PLV-COSTI) 10.000.000 18.100.000

N.B. Nel calcolo dei costi non sono stati considerati quelli relativi alle operazioni colturali in quanto sono compiute dalla manodopera familiare.
Con l'aumento della produzione è necessario ricorrere alla manodopera esterna.

Azienda cerealicolo-foraggera-zootecnica
 Superficie 10 ha - meccanizzabile
 Conduzione diretta
 Allevamento di bovine di razza Frisona allo stato semibrado
 Produzione di latte (45 q/capo/anno)
 Produzione di carne (vitelli di 400 kg)

Nel calcolo dei costi aziendali non sono stati considerati quelli relativi al governo, pulizia e mungitura degli animali in quanto queste operazioni sono svolte dall'imprenditore e dalla manodopera familiare.

I costi delle operazioni colturali sono comprensivi della remunerazione dei contoterzisti e dei prodotti utilizzati.

Foraggere coltivate:

in asciutto: 1) erbaio di graminacee e leguminose (400 q/Ha)
 produzione di insilato con valore nutritivo di 15UF/q

Dopo la costruzione di un invaso di 20.000 mc
 in irriguo: 1) erbaio di graminacee e leguminose (400 q/Ha)
 produzione di insilato con valore nutritivo di 15UF/q
 2) erbaio di sorgo (300 q/Ha)
 produzione di insilato con valore nutritivo di 16UF/q

Costo di produzione foraggi/Ha

	ERBAIO in asciutto	ERBAIO e SORGO in irriguo con invaso
Letamazione e spargimento	£ 100.000	£ 100.000 x 2
Aratura, erpicatura	£ 100.000	£ 100.000 x 2
Semina, conc., diserbo	£ 50.000	£ 50.000 x 2
Seme	£ 150.000	£ 150.000 x 2
Irrigazione (1)		£ 500.000
Raccolta	£ 500.000	£ 500.000 x 2
Caricam. silo + telo	£ 100.000	£ 100.000 x 2
	<hr/> 1.000.000	<hr/> 2.500.000

(1) (il costo per la adduzione e la distribuzione dell'acqua viene stimato in £ 250/mc)

Costi totali (10 Ha)	10.000.000	25.000.000
Produzione erbaio insilato	4.000 q	4.000 q
Produzione sorgo insilato		3.000 q
Valore nutritivo UF:		
erbaio 15 UF/q	60.000 UF	60.000 UF
sorgo 16 UF/q		48.000 UF
TOTALE	60.000 UF	108.000 UF
Numero di capi: (UF necessarie)		
Bovine in produzione lattea	10 (35.000)	16 (56.000)
Rimonta:		
Vitelli di 1 anno	2 (3.000)	4 (6.000)
Vitelli di 2 anni	2 (5.000)	4 (10.000)
Giovenche gravide	2 (6.000)	4 (12.000)
Bovini da carne	5 (10.000)	9 (18.000)
	<u>59.000</u>	<u>102.000</u>
PLV		
Latte (45 q/capo/anno x £ 60.000/q)	27.000.000	43.200.000
Carne (400 Kg/capo x £ 3.500 Kg)	5.600.000	12.600.000
TOTALE	<u>32.600.000</u>	<u>55.800.000</u>
RN imprenditore (PLV - COSTI) =	22.600.000	30.800.000

Qui di seguito sono riportati in sintesi i dati relativi alle produzioni ottenibili nelle diverse aziende tipo, i relativi costi di coltivazione, ed il reddito netto realizzabile nelle due situazioni ante e post; sono stati calcolati, inoltre, gli incrementi di PLV e Rn conseguenti alla realizzazione degli invasi.

Azienda olivicola (in migliaia di lire)
superficie media ha 10

Plva	Costia	Plvp	Costp	Rna	Rnp	IncPlv	IncrRn
28.000	20.000	48.000	32.250	8.000	15.750	20.000	7.750

Azienda viticola (in migliaia di lire)

superficie media ha 10

Plv a	Costi a	Plv p	Costi p	Rn a	Rn p	Incr Plv	Incr Rn
30.000	20.000	51.000	33.250	10.000	17.750	21.000	7.750

Azienda zootecnico-foraggera (in migliaia di lire)
superficie media ha 10

Plv a	Costi a	Plv p	Costi p	Rn a	Rn p	Incr Plv	Incr Rn
32.600	10.000	55.800	32.000	22.600	23.800	23.200	1.20

Nei costi di coltivazione sono stati computati sia il costo per la realizzazione dell'opera che quello per la realizzazione dell'impianto di irrigazione, l'adduzione e la distribuzione dell'acqua.

La stima di tali valori è stata effettuata nell'ipotesi di ordinamenti produttivi invariati nella situazione ante e post, considerando il solo incremento di produttività ed i relativi costi derivanti dall'utilizzazione della risorsa acqua; c'è da considerare, però, che tale ipotesi si limita alla sola attività agricola, peraltro senza sostituzione di ordinamenti produttivi in incremento di PLV e Rn. Se si considerano, come è necessario per un computo corretto di costi benefici, l'azione rivitalizzante dell'economia in generale che a seguito della realizzazione di invasi si registra è possibile prevedere un considerevole ritorno dei costi affrontati.

Bibliografia

- AA.VV. (1929) - Speciale Laghetti Collinari - Edagricole - Bologna
- Crivellari G. (1982) - Laghetti Collinari - ANBI Associazione Nazionale delle Bonifiche Irrigazioni in Roma - Edagricole - Bologna
- De Donato L. - Mauro L. - Moroni B. (1989) IX Congresso Nazionale Dottori Agronomi e Dottori Forestali - Edagricole - Bologna
- De Donato L. - Mauro L. - Moroni B. (1991) Giornata dell'Agronomo - Atti Consiglio dell'Ordine di Verona - Verona
- Geosoft inc. (1987) Slow Stability Analysis - California USA
- Lambe e Whitman (1979) Soil Mechanics Wiley & Sons - New York USA
- Massaccesi A. (1955) - Laghetti Collinari - MAF Ministero Agricoltura e Foreste - Ufficio Nazionale Laghi Collinari
- Moroni B. (1985) Relazione di fattibilità, convenienze e tipologia costruttiva per la realizzazione di "Invasi in Terra" - Atti Caritas Svizzera - inedito