

**Workshop 13 giugno 2024**      Odaf Salerno (SA)  
**"GLI EVENTI ESTREMI DELLA COMPONENTE CLIMATICA PIOGGIA  
ECESSO / CARENZA      ALLUVIONE / SICCA  
GLI INVASI KANBER ... UNA POSSIBILE RISPOSTA ?**

**WORKSHOP**  
**GLI EVENTI ESTREMI DELLA COMPONENTE CLIMATICA PIOGGIA  
ECESSO/CARENZA ALLUVIONE/SICCITA'**  
**GLI INVASI KANBER...  
UNA POSSIBILE RISPOSTA ?**  
**13 Giugno 2024 - ore 18:00 - 20:00**

**Maurizio Camillo** - Presidente ODAF di Salerno  
**Enrica De Falco** - Presidente Corso di Laurea in Sc. Agr. For- UNISA  
**Angelo Marino** - Presidente Federazione Odaf Campania  
**Bruno Moroni** - dott. Agr ©1992 co-autore "INVASI KANBER"

**Presso Sede Odaf SA**  
**Via Ligea, 112 - Salerno**

Saranno riconosciuti 0.25 CFP come da Regolamento vigente CONAF

Cari Colleghi,

l'O.D.A.F. di Salerno informa che il giorno 13 giugno 2024, si terrà il workshop dal titolo:  
"GLI EVENTI ESTREMI DELLA COMPONENTE CLIMATICA PIOGGIA  
ECESSO/CARENZA - ALLUVIONE/SICCITA'  
GLI INVASI KANBER – una possibile risposta?"

presso la sede dell'Ordine dei dottori Agronomi e Forestali di Salerno, alla Via Ligea, 112 - Sa, dalle ore 18:00 alle ore 20:00.

L'incontro è il primo di una "tre giorni" dedicati ad un confronto e ad un focus di osservazione ed interrogativi sugli invasi Kamber, quali tipologia di miglioramento fondiario che a distanza di 30 anni dalla loro realizzazione pilota, possano essere sottoposti al decisore politico, non solo ma per tante opportunità che potenzialmente sono in grado di offrire al territorio come realistico contrasto durevole agli effetti della crisi climatica in atto. Essi si identificano in una possibile risposta di mitigazione degli impatti sul territorio agricolo e non agricolo a seguito della componente climatica pioggia, da eccesso/carenza - alluvione-siccità.

Ai Dottori Agronomi e i Dottori Forestali, saranno riconosciuti 0.25 Crediti formativi di tipo caratterizzante come da vigente Regolamento CONAF.

**"Osservatorio di Ingegneria Agraria ed Agronomia del Territorio" c/o Studio Agronomico Stagris (ITALY)**

**"GLI EVENTI ESTREMI DELLA COMPONENTE CLIMATICA PIOGGIA  
ECESSO / CARENZA      ALLUVIONE / SICCAITA'**

**GLI INVASI KANBER ... UNA POSSIBILE RISPOSTA ?**

*la componente territoriale indissolubile*

***"il Binomio agricoltura-acqua"***

*Bruno Moroni    dottore agronomo albo SA 359*

*co-autore pubblicazione "INVASI KANBER" ©1992*



**"Osservatorio di Ingegneria Agraria ed Agronomia del Territorio" c/o Studio Agronomico Stagris (ITALY)**





*l'esercizio della AGRICOLTURA nel TERRITORIO*

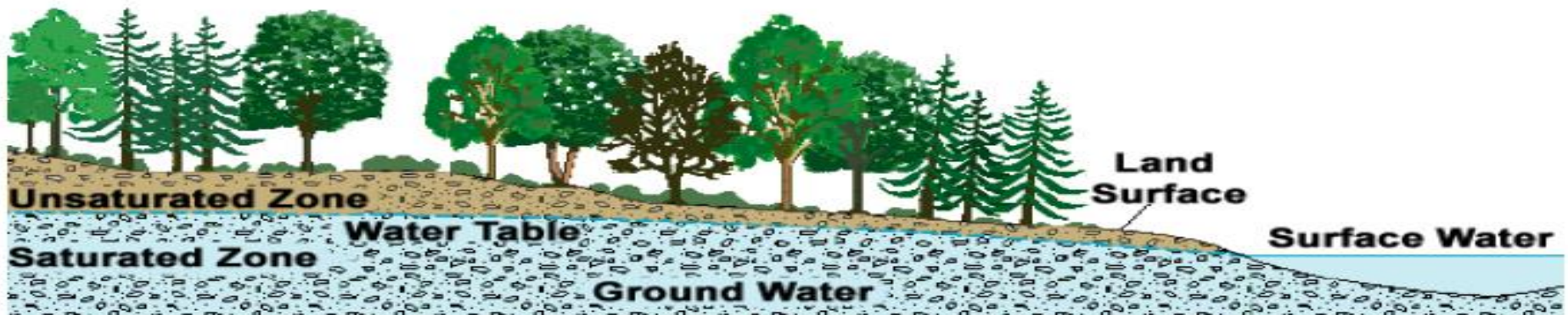
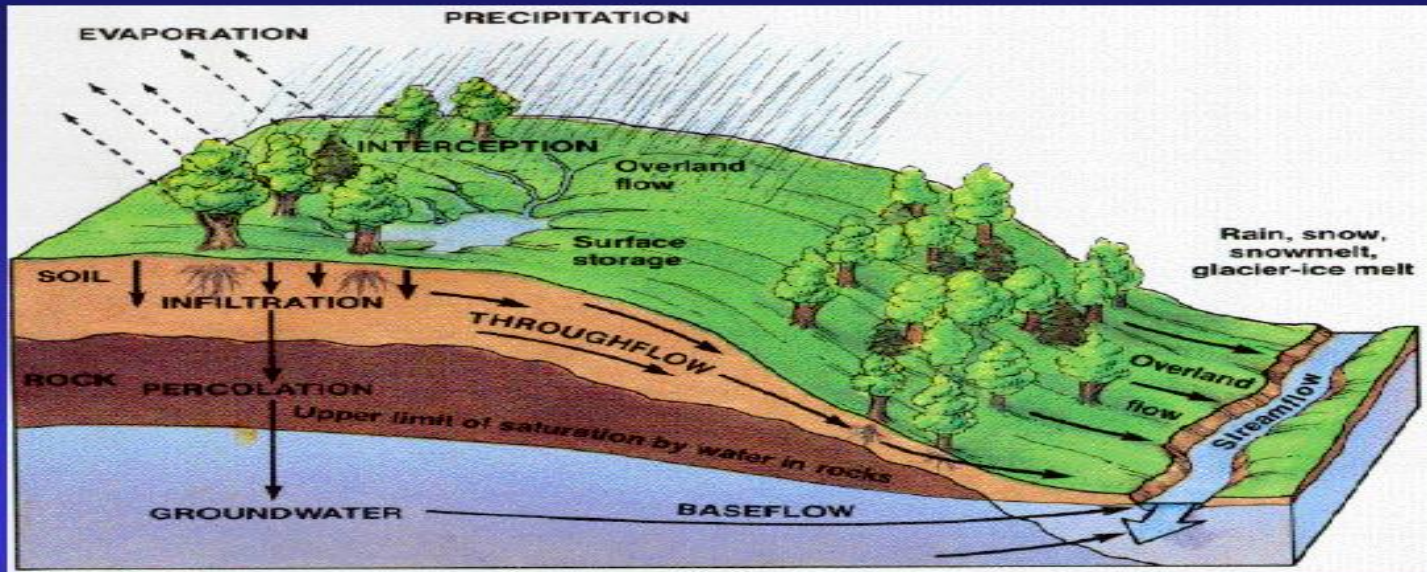
*genera un "AGRO-ECOSISTEMA" o "ECOSISTEMA AGRICOLO"  
unitariamente sistemico-funzionale nei rapporti ACQUA – TERRENO – PIANTA – ATMOSFERA  
da "agros" campo e da "nomos" precetto-regola  
"corpo agronomico territoriale"*

**AMBIENTE VIVO da conservare durevolmente vitale**  
*a beneficio delle attuali come delle future generazioni*

*con criteri diffusi e rafforzati per una AGRICOLTURA ex art 2135 codice civile  
agronomicamente compatibile con la tutela dell'ambiente vivo*

**Multifunzionalità – Condizionalità – Sostenibilità**  
*(ambientale – sociale - economica ndr)*

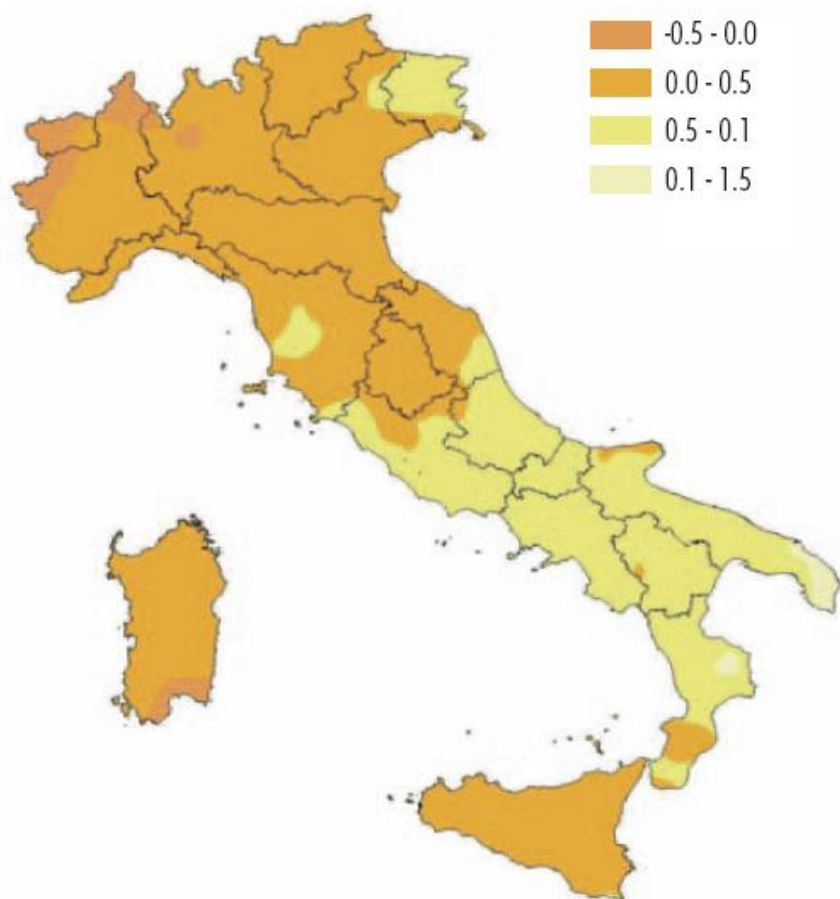
# Processi fisici connessi alla generazione del deflusso superficiale.



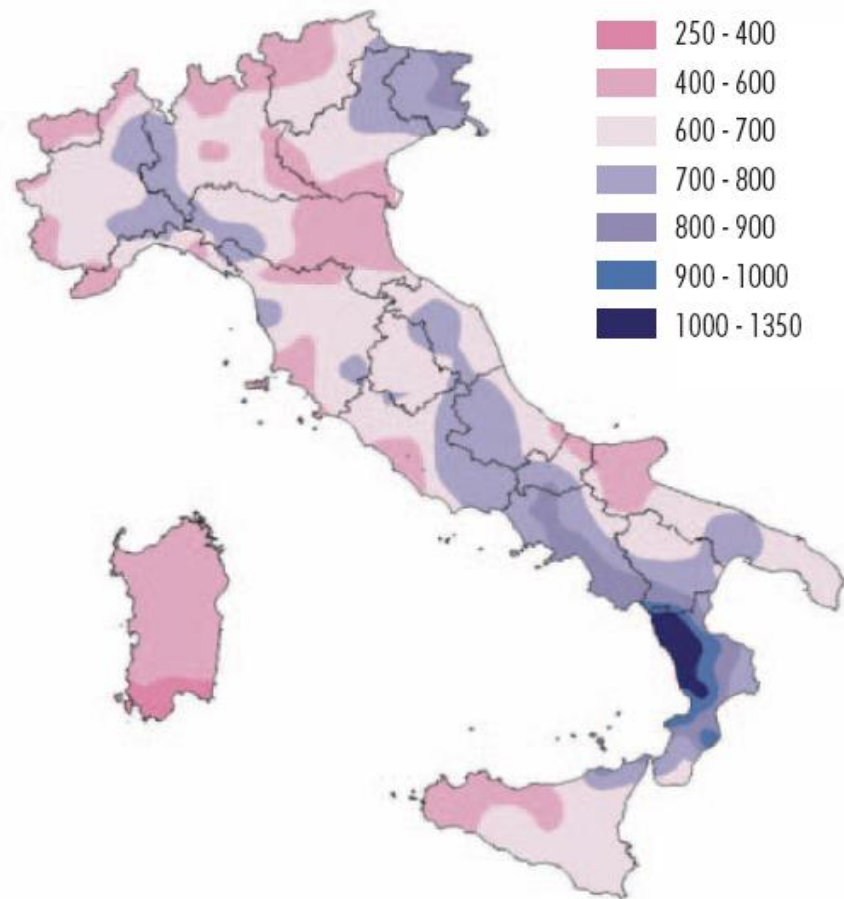


# Clima

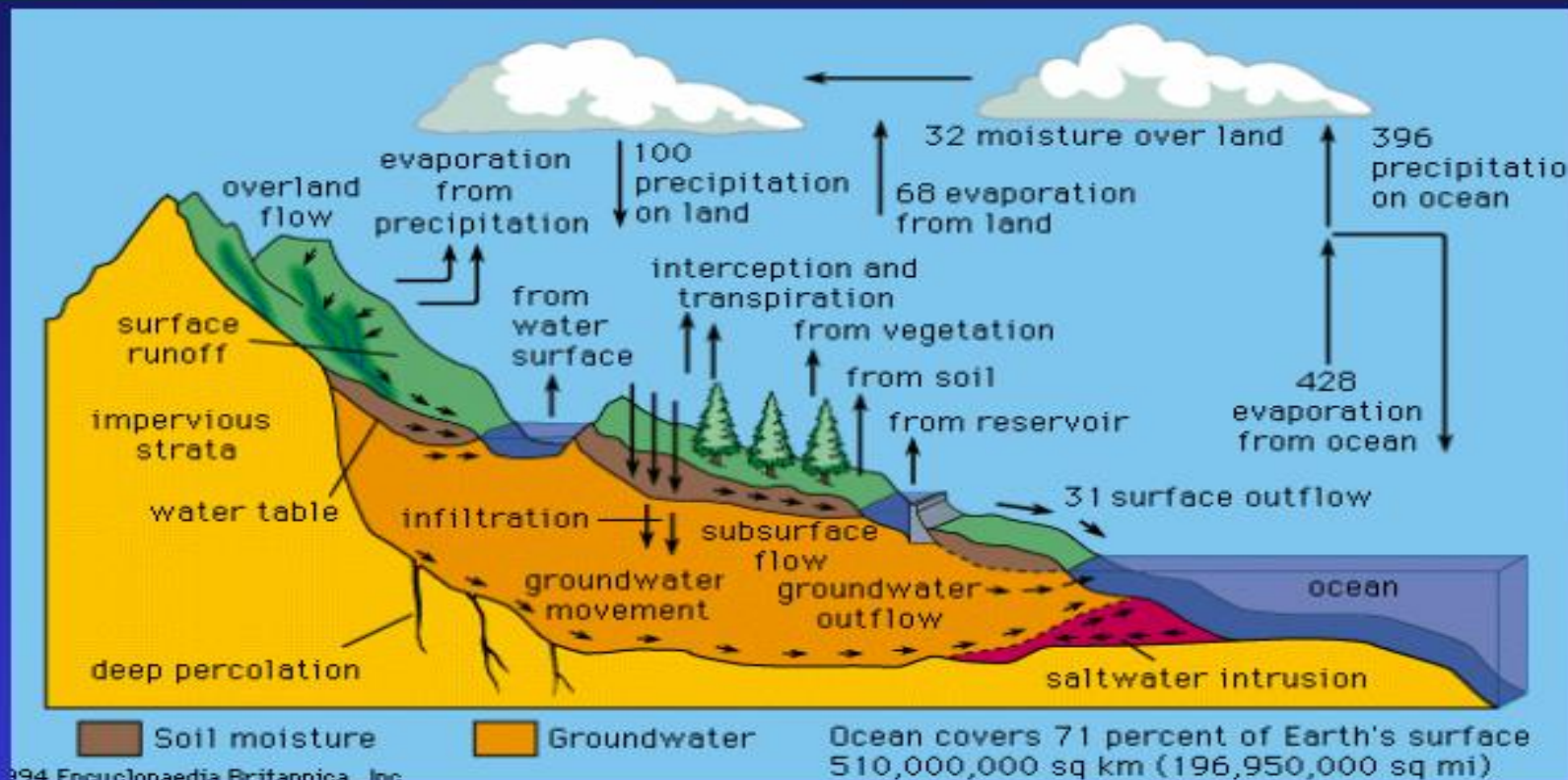
Scarti rispetto alla norma della temperatura media annua (°C), 2006



Precipitazione totale annua (mm.), 2006



# IL BILANCIO IDROLOGICO



*La figura rappresenta nuovamente il ciclo idrologico.*

*I valori relativi associati ai diversi processi sono proporzionali al valore di precipitazione sulle terre emerse (che è stato posto eguale a 100).*

## **Premesso**

Che a partire dal Convegno di Verona del marzo del 1989 e dal Congresso nazionale dei dottori Agronomi e dei dottori Forestali (di seguito per convenzione definito dei dottori Agronomi) del successivo giugno tenuto a Caserta é stato avviato un percorso per la caratterizzazione di una opera agronomica innovativa e multifunzionale che potesse essere accolta dalla Pubblica Amministrazione nelle strategie di pianificazione degli spazi rurali per conseguire concretamente rafforzate condizioni di sicurezza territoriale ed ambientale nell'ambito della politica agricola agronomicamente compatibile con la tutela dell'ambiente da conservare durevolmente vivo e vitale in un'ottica sostenibile;

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'ecosistema agricolo**, e dell'agricoltura multifunzionale in esso ambiente vivo immersa, dagli eventi dannosi estremi di natura idrologica siano essi eventi estremi causati da eccesso quali le alluvioni/frane che da carenza la SICCITA'; l'accentuarsi in misura e frequenza di tali eventi estremi per effetto determinante del degrado delle terre attribuibile a varie cause (rischio desertificazione ndr), prevalentemente alla eccessiva ma soprattutto irrazionale **urbanizzazione** ed alle variazioni del **clima**, favorisce l'accrescersi e non il mitigarsi dei RISCHI incombenti sulla Pubblica Incolumità e che sono da ricondurre in via specifica, determinante e prevalente alla componente climatica pioggia della naturale pericolosità territoriale;

che l'Ordine dei dottori Agronomi condivideva la deliberazione del settembre 1999 con cui proponeva alla Regione Campania la accogliibilità 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;

## **X CONGRESSO NAZIONALE DEI DOTTORI AGRONOMI E DEI DOTTORI FORESTALI - CARTA DI VIESTE**

*Sicurezza, integrità, salubrità degli alimenti rientrano tra i diritti delle popolazioni come elementi fondamentali della qualità della vita*

*La Carta di Vieste - Principi, impegni e obiettivi dei Dottori Agronomi e 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.

#### **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)..



**P.O.R. Campania 2000-2006**  
Interventi cofinanziati dal FEOGA

**BANDO DI ATTUAZIONE DELLA MISURA 4.17**  
**“Interventi nelle aziende silvicole a scopo produttivo”**

**Realizzazione di strutture utili alla prevenzione degli incendi boschivi (tipologia 4 b)**

| CATEGORIE DI OPERE  | Unità di misura | Spesa max ammissibile Lire |
|---|-----------------|----------------------------|
| Creazione di un punto d'acqua (vasca, serbatoio) della capacità minima di 250 m <sup>3</sup> , dotato d'opportuno sfioratore e corredato di manufatti per il rifornimento idrico, a servizio di una superficie boschiva di 50 ettari in corpo unico   | Ha              | 500.000                    |
| Realizzazione invasi in terra tipo Kanber per la raccolta d'acque meteoriche ai fini d'uso antincendio, paesaggistico, agriturismo e rifasamento di portata di piena, su versante di pendenza inferiore al 15% e con impermeabilità dei suoli di circa 7-10 cm/sec, con riserva d'acqua da 5.000 a 25.000 m <sup>3</sup> /ciascuno, fuori dell'alveo di fiumi, torrenti o impluvi, con sfioratore d'acqua eccedentaria rivestito in calcestruzzo, con superfici di specchio liquido da 5.000 a 30.000 m <sup>2</sup> , spessore della lama d'acqua da 4÷5 m | m <sup>3</sup>  | 8.000                      |
| Realizzazione di torretta d'avvistamento in elementi metallici o d'apprestamenti similari   | Cad             | Sulla base d'apposito      |

**MISURA: 4.17 Interventi nelle aziende silvicole a scopo produttivo**

**INTERVENTI A TITOLARITA' REGIONALE  
SOGGETTO ATTUATORE: SETTORE FORESTE E PESCA**

| DESTINATARIO DEL<br>CONTRIBUTO                  | PARTITA IVA<br>COD.FISCALE | COMUNE DI<br>RESIDENZA               | TITOLO PROGETTO   | DECRETO CONCESSIONE |                   | SPESA<br>AMMESSA  | CONTRIBUTO<br>CONCESSO   |
|---|----------------------------|--------------------------------------|---|---------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|
|   |                            |                                      |   | NUMERO              | DATA              |                   |                          |
| COMUNITA' MONTANA "<br>LAMBRO E MINGARDO"       | 84001420656                | FUTANI                               | PROGETTO DI INVESTIMENTO PER LA<br>REALIZZAZIONE DI UN INVASO IN TERRA<br>TIPO "KANBER" E PER L'ACQUISTO DI<br>MACCHINE FORESTALI ED ATTREZZATURE<br>PER LA PREVENZIONE E SPEGNIMENTO DEGLI<br>INCENDI BOSCHIVI | 5/072               | 12/04/2002        | 334.427,33        | 334.427,33               |
| COMUNITA' MONTANA<br>"ALTO TAMMARO"             | 80005010626                | CASTELPAGANO                         | STRUTTURE UTILI ALLA PREVENZIONE DEGLI<br>INCENDI BOSCHIVI:- REALIZZAZIONE INVASO<br>TIPO KAMBER,- ACQUISTO MACCHINE<br>FORESTALI DI INTERVENTO.  | 5/106               | 25/06/2002        | 455.456,05        | 455.456,05               |
| <b>COMUNITA' MONTANA<br/>DEL TITERNO</b>        | <b>81002090629</b>         | <b>CERRETO SANNITA</b>               | <b>COSTRUZIONE DI UN INVASO <u>Kanbee</u><br/>PER LA RACCOLTA D'ACQUA AI FINI<br/>ANTINCENDIO, PAESAGGISTICO<br/>ED AGRITURISTICO</b>   | <b>329</b>          | <b>16/11/2004</b> | <b>154.682,82</b> | <b><u>154.682,82</u></b> |
| <b>COMUNITA' MONTANA<br/>"GELBISON CERVATI"</b> | <b>81002090658</b>         | <b>NOVI VELIA<br/>E GIOI CILENTO</b> | <b>REALIZZAZIONE DI DUE INVASI<br/>IN TERRA TIPO "KANBER" PER LA RACCOLTA<br/>D'ACQUA AI FINI ANTINCENDIO, PAESAGGISTICO<br/>ED AGRITURISTICO</b>   | <b>25</b>           | <b>09/06/2006</b> | <b>105.797,81</b> | <b><u>105.797,81</u></b> |

# IL CONTRIBUTO ALLA PROGRAMMAZIONE PSR 2007 - 2013 CAMPANIA dell' ORDINE DOTTORI AGRONOMI e DOTTORI FORESTALI DI SALERNO

Federazione Regionale Campania Ordini dei dottori Agronomi e dottori Forestali  
*Invasi in terra tipo kanber nelle aziende agricole ed agrituristiche per la difesa degli ecosistemi agricoli da mantenere vivi e vitali attraverso la loro tutela dagli "incendi" e dalle "acque"*

Federazione Regionale Campania Ordini dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali  
"Gruppo di Studio Agronomia del Territorio e dell'Ecosistema Agricolo"  
c/o Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali di Salerno

[www.agronomisalerno.org](http://www.agronomisalerno.org)    [info@agronomisalerno.org](mailto:info@agronomisalerno.org)    [brumoroni@tiscali.it](mailto:brumoroni@tiscali.it)

referente del Gruppo di Studio dottore agronomo Bruno MORONI SA359 cellulare 333.2992595

Realizzazione di **INVASI IN TERRA TIPO KANBER®1992** quale opera agronomica multifunzionale caratterizzata nella pubblicazione tecnico-scientifica ISBN 88 900031 0 3 (per la raccolta di acque meteoriche a fini di uso ancorché non esclusivo e/o prevalente di antincendio rispetto a connesse e/o complementari valenze tra le quali paesaggistica, biodiversità, salvaguardia fauna selvatica, agrituristiche, pesca sportiva, rifasamento delle portate di piena alluvionale attraverso la laminazione, e altro) da ubicare su versanti con pendenza inferiore al 15% e con impermeabilità dei suoli di circa  $10^{-7}$  cm/sec, con capienza idrica al massimo invaso compreso indicativamente tra i 20'000 e un 1'000'000 da localizzare fuori dall'alveo di fiumi, torrenti e corsi d'acqua, riserva idrica posta sotto il piano campagna e rilevati privi di carico idraulico, con sfioratore delle acque eccedentarie rivestito in calcestruzzo avente anche funzione di accesso carrabile all'acqua, con specchio liquido al massimo invaso compreso indicativamente tra i 0.5 e 100 Ha e con lo spessore di lama d'acqua al massimo invaso rispettivamente fissato non minore di 4 ml ove la finalità multifunzionale prevalente è la riserva idrica e fissato a circa 1 ml ove la finalità multifunzionale prevalente è la laminazione delle portate di piena alluvionale per conseguire il rifasamento delle medesime; rispetto a tale ultima finalità multifunzionale prevalente le superfici occorre vengano destinate ad agricoltura multifunzionale ed a inondazione progressiva;

Importo ammesso per m<sup>3</sup> di acqua al massimo invaso

max euro 7.00 (prezzi 2001 ndr)

Spesa ammessa massima per ciascuna opera

max euro 5.000.000,00

**Nota Bene** Sono escluse le spese generali e tecniche con sondaggi geotecnici ed IVA, le spese per l'esproprio e/o asservimento dei suoli occorrenti, le spese per la eventuale necessità di argilla proveniente da cave di prestito.

## NE POTREBBE CONSEGUIRE

CHE L'ACQUA RACCOLTA NEGLI INVASI MULTIFUNZIONALI IN TERRA TIPO KANBER, OVE REALIZZATI DALLE E NELLE AZIENDE AGRICOLE CON IL CONTRIBUTO PUBBLICO AL 50%, DELLA SPESA GRAVEREBBERO SUL CONTRIBUENTE mediamente per meno di 5 euro/mc di INVASO con l'ulteriore vantaggio per il costo della MANUTENZIONE ANNUALE che NON sarebbe a carico del CONTRIBUENTE ma del bilancio della AZIENDA AGRICOLA MULTIFUNZIONALE





REPORT DATABASE DELLE OSSERVAZIONI PRESENTATE  
DAGLI ENTE/ASSOCIAZIONI/ORGANIZZAZIONI PER PROVINCIA E  
PER QUADRO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO

**I Sistemi Territoriali di           STS  
Sviluppo**

---

E' necessario considerare il territorio rurale in maniera sistemico-funzionale nel rispetto della salvaguardia non solo dell'agricoltura, ma anche delle attività industriali, turistiche, commerciali e degli insediamenti abitativi.

Si chiede il perseguimento di una maggiore compatibilità agronomica ed un più

---

razionale uso dell'acqua e del suolo per il perseguimento di fini sociali ed economici in linea con i "valori" della nostra carta costituzionale nel rispetto delle linee di sviluppo economico durevolmente sostenibili (tra cui il ripristino degli antichi assetti agronomici di sistemazione di piano e di colle, gli invasati in terra tipo **kanber**, la centuriazione romana, ecc.).

in tutti i sistemi locali di sviluppo occorre far sempre riferimento all'ecosistema agricolo, che si caratterizza per la propria dinamicità e vitalità e per questo deve essere conservato nel tempo con misure e modalità agronomicamente compatibili con la sua tutela, soprattutto per le ricadute sul paesaggio, che viene percepito anche attraverso il suo "corpo agronomico territoriale"

Deliberato di federazione Ordini Campania sugli INVASI IN TERRA TIPO KANBER PSR 2000-2006

PSR 2007-2013 Campania . Titolo : Osservazioni al P.S.R. 2007-2013 della Regione Campania

Autore : Consiglio dell'Ordine Dottori Agronomi e Forestali di Salerno

Misura 2.11: Investimenti non produttivi

Si ritiene essenziale in questa misura (come nelle altre) l'introduzione della tipologia costruttiva meglio nota come Invaso Kanber® caratterizzato da: costi di realizzazione notevolmente inferiori rispetto a quelli relativi ad invasi realizzati con metodiche tradizionali; mancanza di fenomeni di interrimento ed esondazione in quanto avulsi dalla dinamica dei corsi d'acqua e dunque privi degli effetti della portata di piena; massima sicurezza sismica in quanto i rilevati sono privi di carico idraulico e l'acqua è sotto il piano di campagna; multifunzionalità e semplicità di realizzazione. Inoltre va evidenziato che l'esclusione delle aree "a rischio idrogeologico" de facto inibisce l'accesso all'investimento tipizzato alla lett.

"e) Realizzazione di piccoli invasi in impianti forestali e boschi pubblici e privati per la raccolta delle acque a scopo ambientale, paesaggistico e di provvista idrica", a tutte le aree forestali (dove invece detto intervento dovrebbe trovare la sua naturale collocazione) in quanto la quasi totalità dei boschi e foreste si collocano in area classificata a rischio idrogeologico ex R.D. 3267/23.

Misura 2.5 .Sostegno agli investimenti non produttivi.

"d) Creazione di fasce tampone vegetate lungo i corsi d'acqua anche per il controllo dell'inquinamento e miglioramento della naturalità di canali di bonifica ed inigui per il miglioramento del paesaggio rurale, la creazione di corridoi ecologici e la riduzione dell'inquinamento attraverso processi di fitodepurazione"

Si ritiene necessaria l'introduzione della tipologia costruttiva nota come invaso di tipo kanber® Motivazione e giustificazione dell'osservazione l'introduzione della tipologia costruttiva nota come invaso di tipo kanber® persegue nel corpo agronomico tenitoriale la laminazione/infasamento/riserva di acqua come ammortizzatore per mitigare gli effetti dannosi attesi dagli estremi ideologici siano essi da eccesso, le alluvioni, che da carenza, la siccità.

Misura 1.6 .Ammodernamento delle aziende agricole.

Si ritiene utile aggiungere che per miglioramento fondiario si intendono le opere agronomiche di sistemazione idraulico agraria tra le quali gli invasi multifunzionali kanber® con cubature idriche ammissibili al massimo invaso indicativamente di 20.000-100.000 metri cubi o più fino a un milione di mc con priorità di intervento nelle aree classificate a rischio idrogeologico ed idraulico per la protezione e la prevenzione dagli incendi unitamente alla protezione e prevenzione del dissesto idrogeologico a salvaguardia del patrimonio ambientale e di difesa del suolo e dell'ecosistema agricolo.

perseguire il **“buon regime delle acque”** **attraverso** **“l’uso razionale del suolo”**

- a) allontanare le acque quando troppe e dannose (criticità da alluvione)
- b) distribuire le acque quando scarse e necessarie (criticità da siccità)

per la tutela dell’ecosistema agricolo **per fini economici e sociali**

rielaborato da Moroni 1996<sup>®</sup>

**da Mauro Greppi**  
**Professore Ordinario di Idrologia Ambientale**  
**Facoltà di Agraria Università degli Studi di Milano**  
rielaborazione a cura della Direzione Agraria ed Ambientale  
del Consorzio di Bonifica Integrale Agro Sarnese Nocerino  
il dirigente di ruolo dottore agronomo Bruno Moroni



**Fig. 9.17 Simulazione del cambiamento di risposta idrologica a seguito di variazione di uso del suolo con incremento dell’area impermeabile fino al 30% della superficie del Bacino riconducibile alla impermeabilizzazione conseguente alla urbanizzazione di terre agricole**



# LA NATURA AGRONOMICA DEL RISCHIO IDRAULICO

## il ruolo del binomio agricoltura-ambiente nel GOVERNO DEL TERRITORIO

La impermeabilizzazione di oltre il 50% di terre agricole porose di pianura è la diagnosi del 1996 della Direzione Agraria ed Ambientale per la patologia di cui è stato vittima negli ultimi 50 anni il “CORPO AGRONOMO TERRITORIALE”  
perimetrato di “Bonifica Integrale TU215/1933 e smi” dell’Agro Sarnese-Nocerino nella unitarietà sistemico funzionale del Bacino Idrografico del Sarno



***COSA FANNO GLI ALTRI ?***  
***a mero titolo indicativo per INVASI IN TERRA in EMILIA ROMAGNA***

***nel 2006***

**ATTENZIONE**

***costo a mc comprensivo del costo di posa in opera delle tubazioni di distribuzione  
da 4.00 a 9.00 euro per ciascun metro cubo di INVASO***

- Isola (Riolo Terme) **Importo dei lavori: € 700.087**
- Contributo concesso: € 490.061 (70%)  
Concessionario: Consorzio Irriguo Isola  
Inizio e fine lavori: 15.7.2004 – 31.03.2006  
**Capacità idrica: mc. 61.797**
  
- Albonello (Brisighella)  
**Importo dei lavori: € 1.155.919**  
Contributo concesso: € 809.143 (70%)  
Concessionario: Consorzio Irriguo Rii Paglia e Albonello  
Inizio e fine lavori: 15.7.2004 – 30.6.2006  
**Capacità idrica: mc. 249.000**



Workshop **13 giugno 2024** Odaf Salerno (SA)  
"GLI EVENTI ESTREMI DELLA COMPONENTE CLIMATICA PIOGGIA  
ECESSO / CARENZA ALLUVIONE / SICCA  
GLI INVASI KANBER ... UNA POSSIBILE RISPOSTA ?  
ECESSO/CARENZA ALLUVIONE/SICCA  
GLI INVASI KANBER ... UNA POSSIBILE RISPOSTA ?

20 GENNAIO 2023 Economia e politica

## Maltempo, Campania: straripano i fiumi Calore, Volturno e Sarno



Mimmo Pelagalli

Allagamenti anche in Piana del fiume Sele, danni a colture in piena aria e serre concentrati nelle province di Benevento, Caserta e Salerno. Il sindaco di Capua chiede lo stato di emergenza. Conta dei danni ancora in corso



"Osservatorio di Ingegneria Agraria ed Agronomia del Territorio" c/o Studio Agronomico Stagris (ITALY)



**Workshop 13 giugno 2024** Odaf Salerno (SA)  
**"GLI EVENTI ESTREMI DELLA COMPONENTE CLIMATICA PIOGGIA  
ECESSO / CARENZA ALLUVIONE / SICCA  
GLI INVASI KANBER ... UNA POSSIBILE RISPOSTA ?**

Presentazione domanda di aiuto per i danni da  
siccità maggio 2022 - settembre 2022

Riapertura dei termini



Sulla Gazzetta Ufficiale (Serie Generale) n. 292 del 15/12/2022 è stato pubblicato il Decreto Ministeriale n. 628795 del 07/12/2022 con il quale il Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità Alimentare e delle Foreste, ha dichiarato l'esistenza del carattere di eccezionalità per i danni alla PRODUZIONE causati dalla siccità del periodo maggio 2022-settembre 2022.



**"Osservatorio di Ingegneria Agraria ed Agronomia del Territorio" c/o Studio Agronomico Stagris (ITALY)**

## PROGETTO AGRICOLTURA CARITAS SVIZZERA 1980-1988

L'esperienza del progetto invasi in terra tipo kanber maturata in seno al **Programma agricoltura della Caritas Svizzera all'indomani del terremoto dell'Irpinia** del novembre 1980 ed affidata alla direzione della dott.ssa agronomo Enrica De Falco e successivamente ai Dottori Agronomi Bruno Moroni e Luciano Mauro avviò il progetto pilota INVASI KANBER che portò alla realizzazione di tali opere agronomiche nei Comuni di Castelnuovo di Conza (SA) e di Calitri (AV) con l'effetto di portare acqua in realtà collinari e montane tradizionalmente asciutte.

Seguì nel 1992 a tale esperienza pilota la pubblicazione dal titolo "invasi kanber" SBN 88-900031-0-3.

La regia degli interventi venne curata dalla Caritas Svizzera che ne finanziò le opere e segnatamente dalla Commissione Agricoltura in seno alla quale un pensiero riconoscente va al collega agronomo Svizzero Hans Kanber.



*Workshop* **13 giugno 2024** Odaf Salerno (SA)  
"GLI EVENTI ESTREMI DELLA COMPONENTE CLIMATICA PIOGGIA  
ECESSO / CARENZA ALLUVIONE / SICCA  
GLI INVASI KANBER ... UNA POSSIBILE RISPOSTA ?





**Workshop 13 giugno 2024** Odaf Salerno (SA)  
**"GLI EVENTI ESTREMI DELLA COMPONENTE CLIMATICA PIOGGIA  
 ECCESSO / CARENZA ALLUVIONE / SICCA  
 GLI INVASI KANBER ... UNA POSSIBILE RISPOSTA ?**

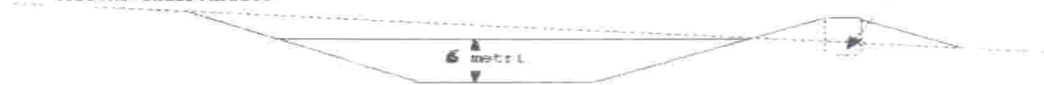
**INVASO IN TERRA TIPO KANBER**  
 realizzato in agro di Castelnuovo di Conza SA  
 progetto pilota con il contributo Caritas Svizzera

**PRIME CONFERME DEGLI ACCERTAMENTI COMPIUTI  
 SULLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO PILOTA 1988**

trincea di assorbimento

**ESITI RILEVATI A SETTEMBRE DOPO LA TORRIDA ESTATE DEL 2003**

terreno indisturbato



**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

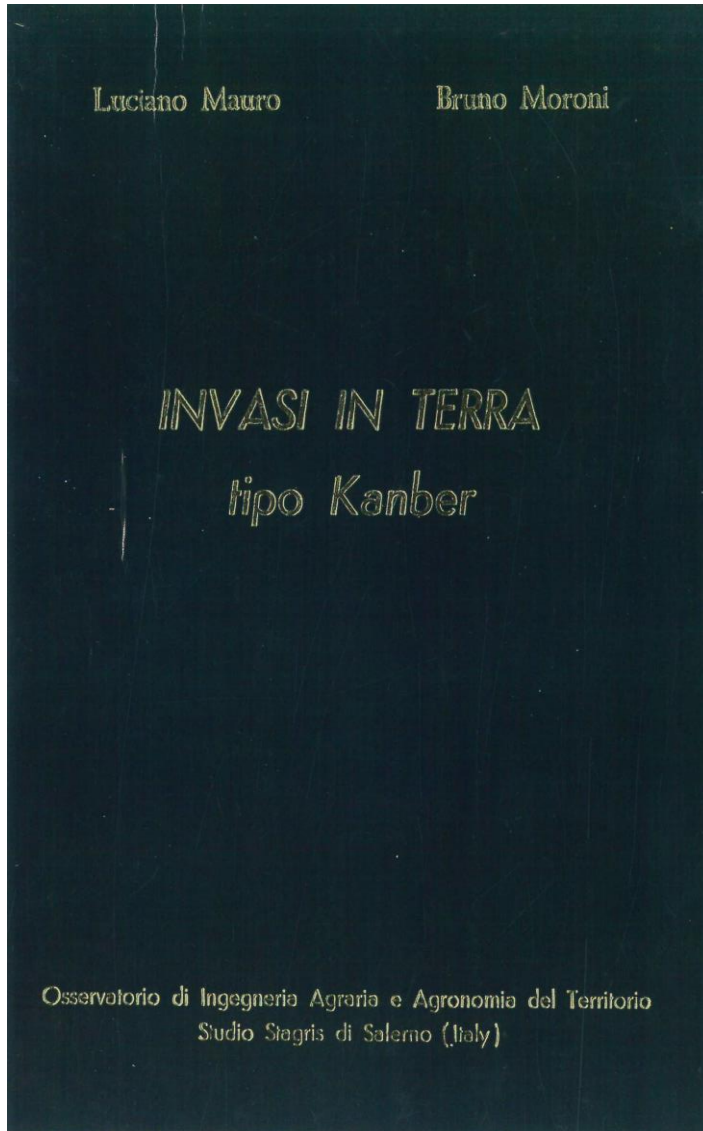


**LIVELLO ORDINARIO DI MINIMO  
 DOPO LA TORRIDA ESTATE 2003**  
 settembre 2003  
 prelievi per usi aziendali ed irrigui  
 perdite inferiore a 50 cm di lama d'acqua



Caritas Svizzera - Progetto Finalizzato "INVASI IN TERRA"  
 Deservitorio Studio STAGRIS - via Indipendenza, 6 - Salerno - ITALIA - 0008 (0) 89 233625 fax 020143

Workshop **13 giugno 2024** Odaf Salerno (SA)  
"GLI EVENTI ESTREMI DELLA COMPONENTE CLIMATICA PIOGGIA  
ECESSO / CARENZA ALLUVIONE / SICCA  
GLI INVASI KANBER ... UNA POSSIBILE RISPOSTA ?



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 fotocopierà 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 sta 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

Cartina Svizzera - Progetto Finalizzato "INVASI IN TERRA"  
Osservatorio Studio STAGRIS via Indipendenza, 5 Salerno ITALIA 0039 (0) 89 233625 fax 226143

2



**Workshop 13 giugno 2024** Odaf Salerno (SA)  
**"GLI EVENTI ESTREMI DELLA COMPONENTE CLIMATICA PIOGGIA  
ECESSO / CARENZA ALLUVIONE / SICCA  
GLI INVASI KANBER ... UNA POSSIBILE RISPOSTA ?**



## 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 Samese Nocerino e agronomo libero professionista iscritto nell' albo di Salerno al n° 359

Il presente lavoro è 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 .

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



## 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"



**Workshop 13 giugno 2024**      **Odaf Salerno (SA)**  
**"GLI EVENTI ESTREMI DELLA COMPONENTE CLIMATICA PIOGGIA**  
**ECCESSO / CARENZA      ALLUVIONE / SICCA**  
**GLI INVASI KANBER ... UNA POSSIBILE RISPOSTA ?**

**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 CONSIGLIO PROVINCIALE 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) Michelangelo 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, antincendio, iticoltura, biodiversità, paesaggistico, agriturismo, 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 antincendio 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;

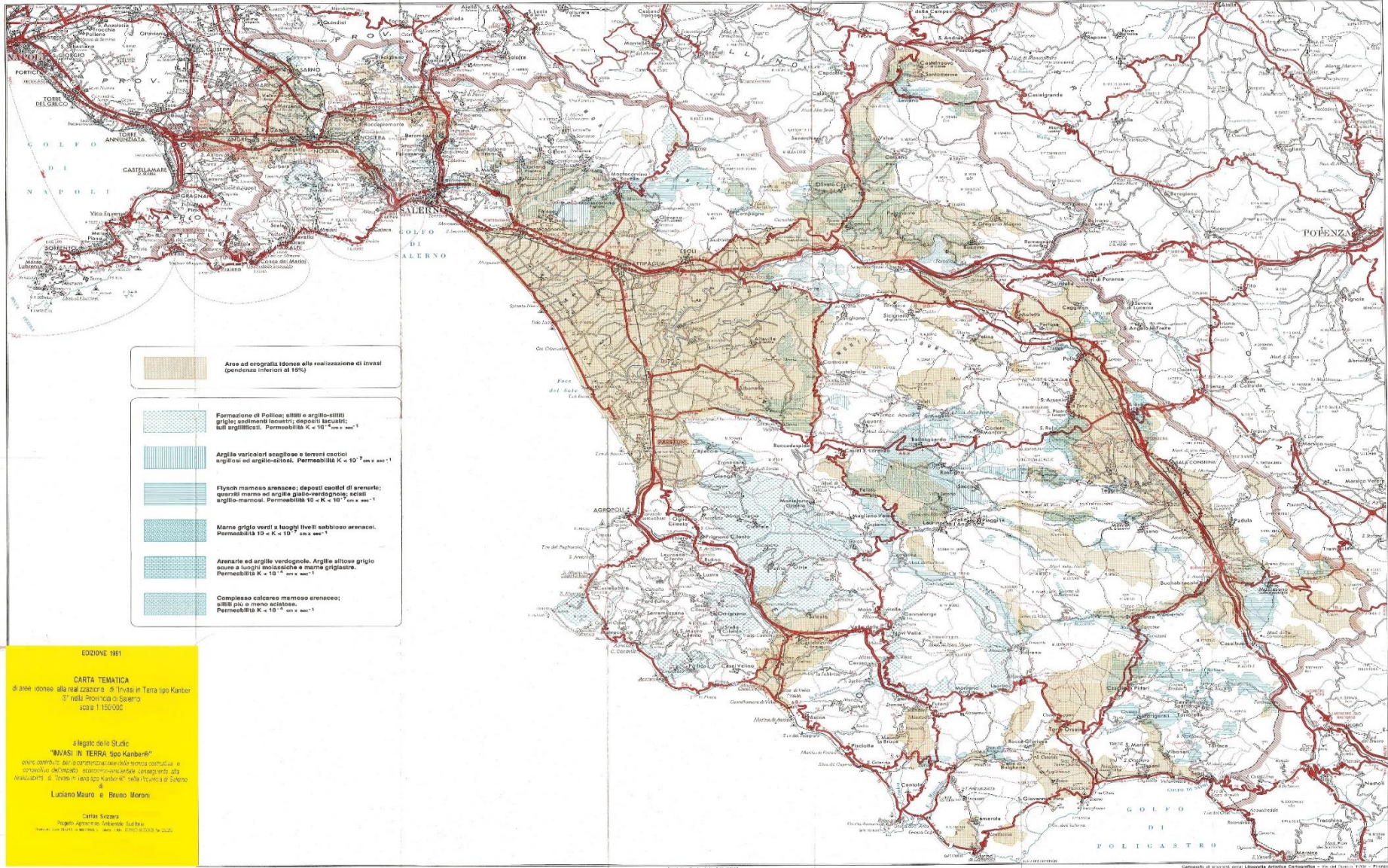
e) di dichiarare la presente immediatamente esecutiva stante l'urgenza di provvedere.

il Segretario del Consiglio  
 dottore agronomo Alfonso Palumbo

il Presidente del Consiglio  
 dottore agronomo Vincenzo Mattei



Workshop **13 giugno 2024** Odaf Salerno (SA)  
**"GLI EVENTI ESTREMI DELLA COMPONENTE CLIMATICA PIOGGIA  
 ECCESSO / CARENZA ALLUVIONE / SICCITA'  
 GLI INVASI KANBER ... UNA POSSIBILE RISPOSTA ?**



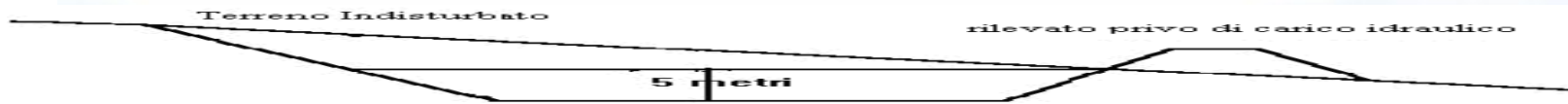
**"Osservatorio di Ingegneria Agraria ed Agronomia del Territorio" c/o Studio Agronomico Stagris (ITALY)**



**"SENZA ACQUA NON C'E' AGRICOLTURA!"**

**INVASI KANBER ©1992 ... una possibile risposta ?**

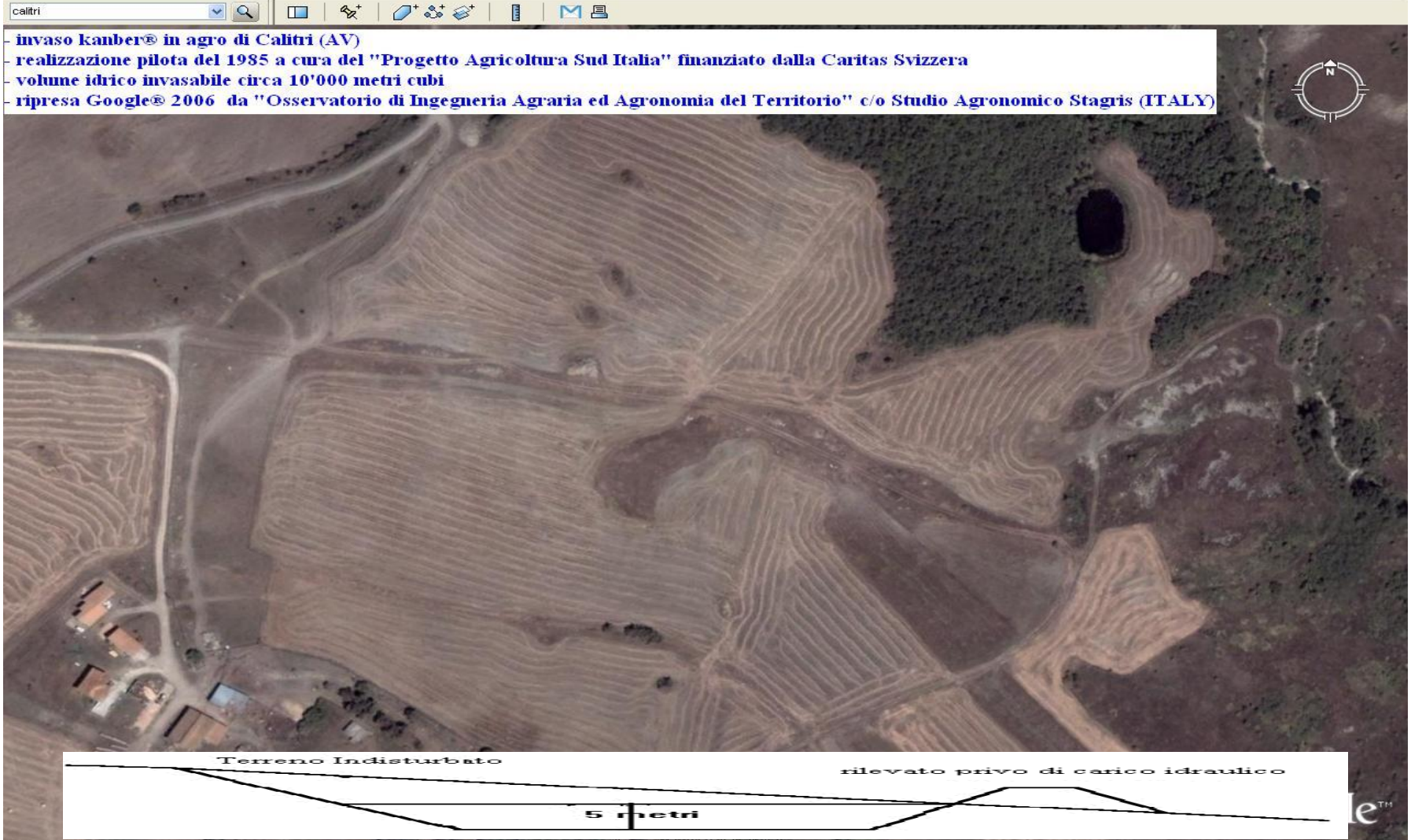
**INVASO IN TERRA TIPO KANBER®**



***una possibile risposta territoriale a scala di Bacino Idrografico***

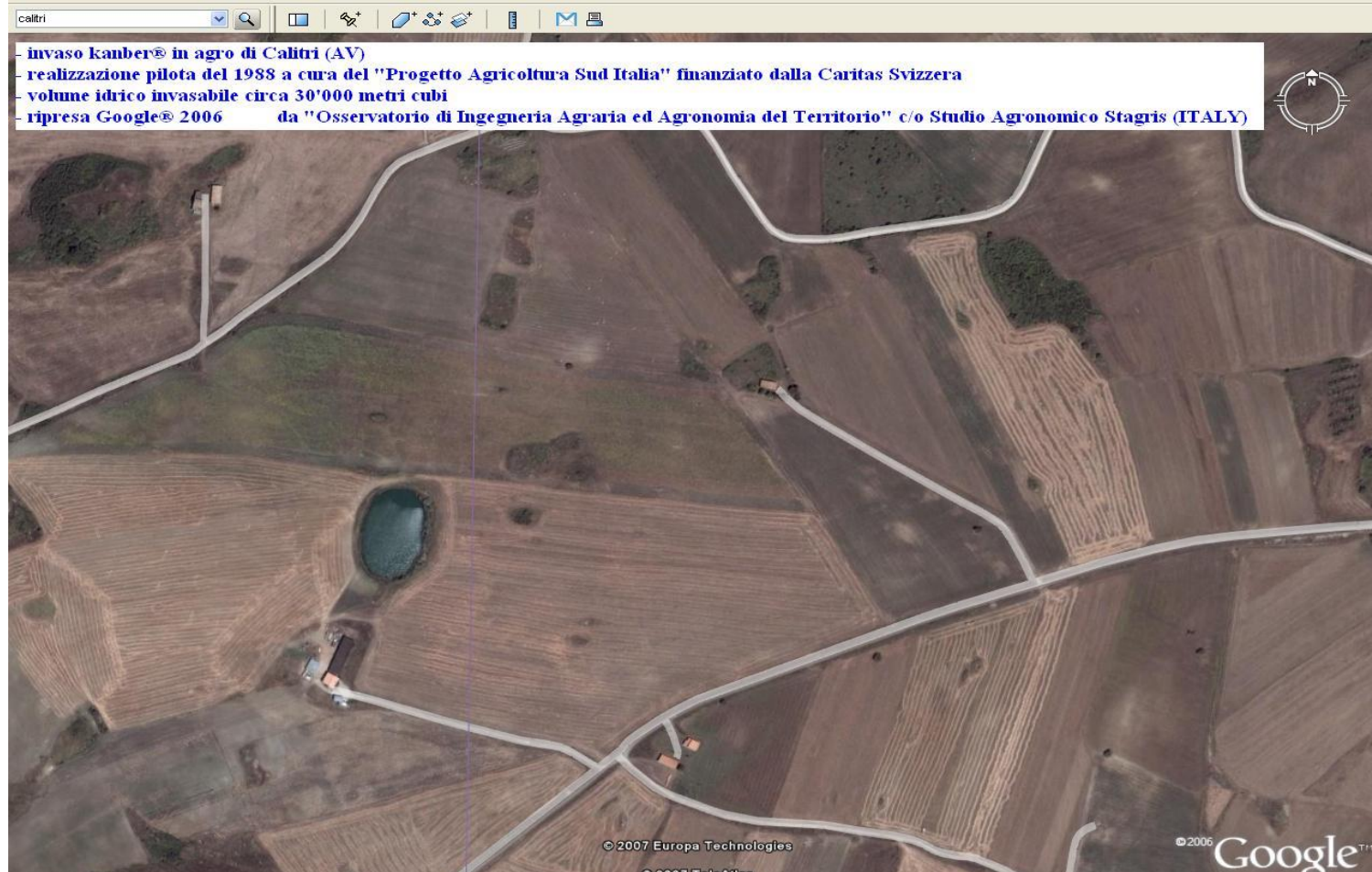
***" su come adoperarsi per conservare l'acqua in soffitta e risparmiare quella in cantina"  
(acque sotterranee ndr)***

## la **proposizione** ed il caso di studio





**la proposta  
ed il caso di studio**



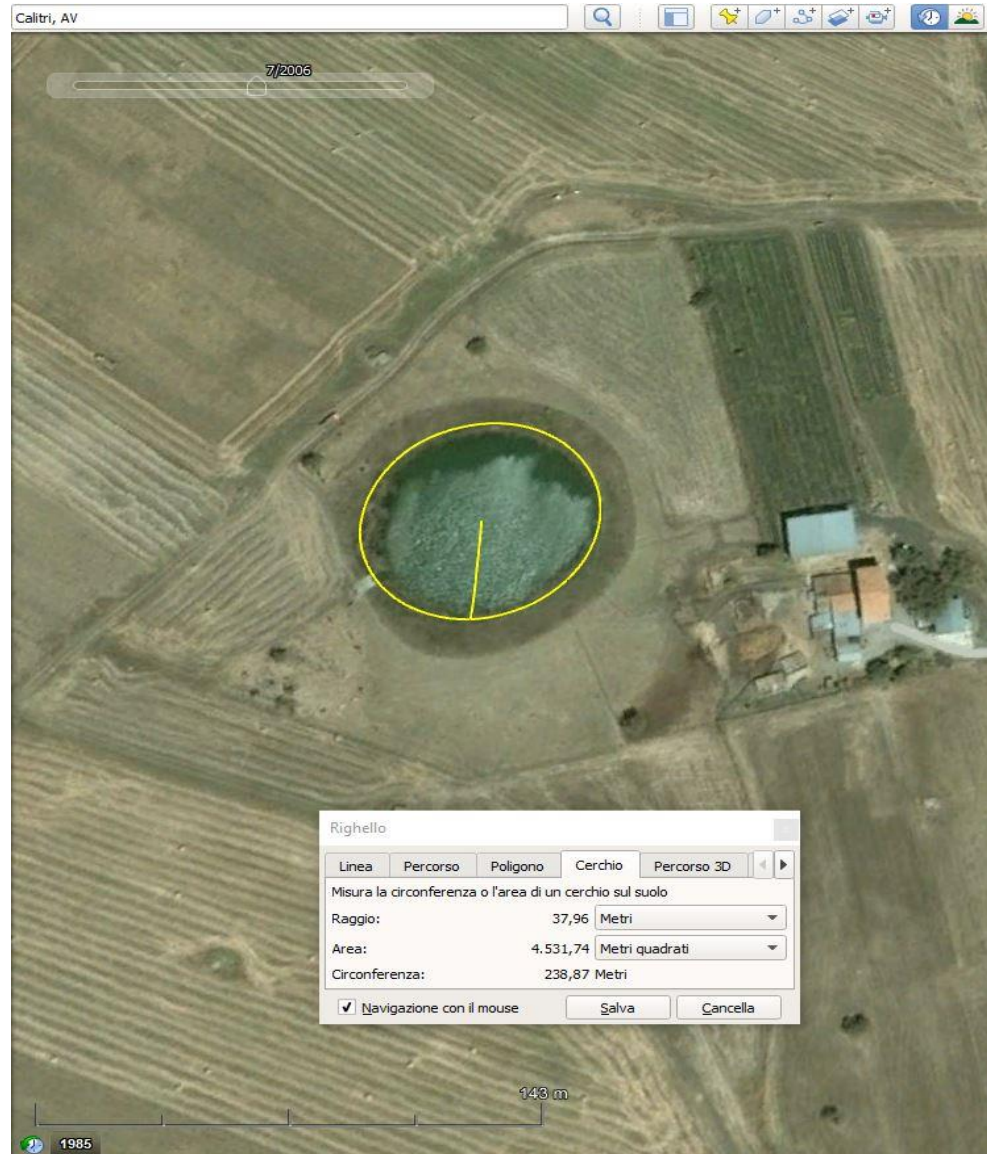
Terreno Indisturbato

rilevato privo di carico idraulico

5 metri



Workshop **13 giugno 2024** Odaf Salerno (SA)  
"GLI EVENTI ESTREMI DELLA COMPONENTE CLIMATICA PIOGGIA  
ECESSO / CARENZA ALLUVIONE / SICCA  
GLI INVASI KANBER ... UNA POSSIBILE RISPOSTA ?



"Osservatorio di Ingegneria Agraria ed Agronomia del Territorio" c/o Studio Agronomico Stagris (ITALY)

i lavori della Conferenza sui **Cambiamenti Climatici e l'Agricoltura**  
FAO ROMA 12 – 13 settembre 2007

sulle risorse idriche hanno segnato, **TRA ALTRI**, l'esito sottoriportato



**AGRICOLTURA E CAMBIAMENTI CLIMATICI**  
*Giampiero Maracchi, Direttore Istituto di Biometeorologia - CNR*

## Gli impatti

- La siccità
- Gli sfasamenti stagionali



## Le risposte

- Un piano delle acque ( laghetti )
- Nuove varietà e colture
- Nuove tecniche agronomiche

AGRICOLTURA E CAMBIAMENTI CLIMATICI

**“dunque ..... anche dai lavori della CONFERENZA emerge che occorre adoperarsi per conservare l'acqua in soffitta e risparmiare quella in cantina ! ”**

*(acqua sotterranea ndr)*

"Osservatorio di Ingegneria Agraria ed Agronomia del Territorio" c/o Studio Agronomico Stagris (ITALY)



Workshop **13 giugno 2024** Odaf Salerno (SA)  
"GLI EVENTI ESTREMI DELLA COMPONENTE CLIMATICA PIOGGIA  
ECESSO / CARENZA ALLUVIONE / SICCA  
GLI INVASI KANBER ... UNA POSSIBILE RISPOSTA ?



**"Osservatorio di Ingegneria Agraria ed Agronomia del Territorio" c/o Studio Agronomico Stagris (ITALY)**

Bruno Moroni ©1992 co-autore pubblicazione "INVASI KANBER«

dottore agronomo albo SA 359 email [b.moroni301@gmail.com](mailto:b.moroni301@gmail.com) cell 333 299 2595



**a scala di Bacino Idrografico ACQUE ALTE e ACQUE BASSE**  
**le funzioni di riserva idrica come di laminazione delle piene**

**INVASO IN TERRA TIPO KANBER®**  
**acque alte**

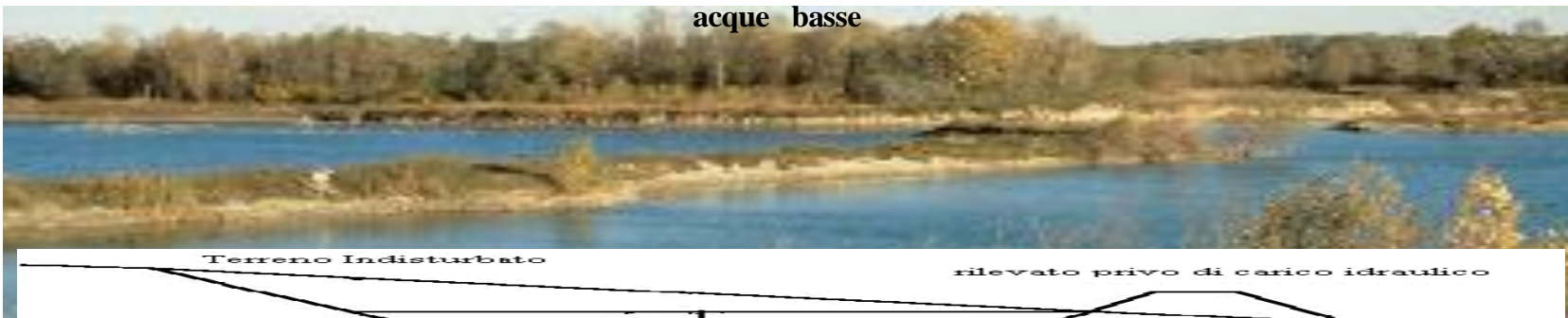
da Moroni 2001®



**INVASO IN TERRA TIPO KANBER®**  
**acque basse**



**INVASO IN TERRA TIPO KANBER®**  
**acque basse**





*Workshop* **13 giugno 2024** Odaf Salerno (SA)  
"GLI EVENTI ESTREMI DELLA COMPONENTE CLIMATICA PIOGGIA  
ECESSO / CARENZA ALLUVIONE / SICCA  
GLI INVASI KANBER ... UNA POSSIBILE RISPOSTA ?



**"Osservatorio di Ingegneria Agraria ed Agronomia del Territorio" c/o Studio Agronomico Stagris (ITALY)**

Bruno Moroni ©1992 co-autore pubblicazione "INVASI KANBER«

dottore agronomo albo SA 359 email [b.moroni301@gmail.com](mailto:b.moroni301@gmail.com) cell 333 299 2595

**VISION sul TERRITORIO**  
**"SENZA ACQUA NON C'E' AGRICOLTURA !"**  
**osservazioni al PSR 2007-2013 aprile 2007**

**UNA DELLE PROPOSTE DEI**  
**DOTTORI AGRONOMI ED DEI DOTTORI FORESTALI**  
**per le politiche di ADATTAMENTO ai CAMBIAMENTI CLIMATICI**  
**PER LA LOTTA ALLA SICCA AGRONOMICA E AGLI INCENDI BOSCHIVI**

**Il Binomio indissolubile Agricoltura-Ambiente**

nella VISION unitariamente sistemico funzionale del **CORPO AGRONOMICO TERRITORIALE** da conservare durevolmente vivo e vitale e rispetto a cui occorre accrescere con ferma determinazione le condizioni di **resilienza territoriale** nelle strategie di adattamento ai cambiamenti climatici.

Gli **INVASI KANBER** nelle aziende agricole e agrituristiche possono esercitare concretamente il ruolo essenziale (già assunto dalla Convenzione Onu sui cambiamenti climatici e dal Protocollo di Kyoto) che è ad esse riconosciuto per esercitare modalità di gestione dei suoli agricoli e delle foreste nelle strategie di mitigazione e di adattamento ai cambiamenti climatici in atto e segnatamente attraverso innovativi approcci tecnico-agronomici nelle sistemazioni idraulico-agrarie ed idraulico-forestali quali interventi di miglioramento fondiario nei territori rurali (dalla riserva idrica multifunzionale alla laminazione delle portate di piena e salvo altro ndr).

Si ritiene essenziale la introduzione, nella ormai diffusamente condivisa opportunità ed indifferibilità di realizzare piccoli e medi invasi locali per uso plurimo, della tipologia costruttiva innovativa nota come **INVASO KANBER** caratterizzato da:

- 1) costi di realizzazione** notevolmente inferiori rispetto a quelli realizzati con metodiche tradizionali;
- 2) mancanza di fenomeni** di interrimento ed esondazione in quanto avulsi dalla dinamica dei corsi d'acqua e dunque privi degli effetti della portata di piena;
- 3) massima sicurezza sismica** in quanto i rilevati sono privi di carico idraulico e l'acqua è posta sotto il piano campagna;
- 4) multifunzionalità** e semplicità di realizzazione.



Workshop **13 giugno 2024** Odaf Salerno (SA)  
"GLI EVENTI ESTREMI DELLA COMPONENTE CLIMATICA PIOGGIA  
ECESSO / CARENZA ALLUVIONE / SICCA  
GLI INVASI KANBER ... UNA POSSIBILE RISPOSTA ?

Federazione Regionale Campania Ordini dei dottori Agronomi e dottori Forestali  
*Invasi in terra tipo kanber nelle aziende agricole ed agrituristiche per la difesa degli ecosistemi agricoli da mantenere vivi e vitali attraverso la loro tutela dagli "incendi" e dalle "acque"*

Federazione Regionale Campania Ordini dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali  
"Gruppo di Studio Agronomia del Territorio e dell'Ecosistema Agricolo"  
c/o Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali di Salerno

[www.agronomisalerno.org](http://www.agronomisalerno.org) [info@agronomisalerno.org](mailto:info@agronomisalerno.org) [brumoroni@tiscali.it](mailto:brumoroni@tiscali.it)

referente del Gruppo di Studio dottore agronomo Bruno MORONI SA359 cellulare 333.2992595

Realizzazione di **INVASI IN TERRA TIPO KANBER®1992** quale opera agronomica multifunzionale caratterizzata nella pubblicazione tecnico-scientifica ISBN 88 900031 0 3 (per la raccolta di acque meteoriche a fini di uso ancorché non esclusivo e/o prevalente di antincendio rispetto a connesse e/o complementari valenze tra le quali paesaggistica, biodiversità, salvaguardia fauna selvatica, agrituristiche, pesca sportiva, rifasamento delle portate di piena alluvionale attraverso la laminazione, e altro) da ubicare su versanti con pendenza inferiore al 15% e con impermeabilità dei suoli di circa  $10^{-7}$  cm/sec, con capienza idrica al massimo invaso compreso indicativamente tra i 20'000 e un 1'000'000 da localizzare fuori dall'alveo di fiumi, torrenti e corsi d'acqua, riserva idrica posta sotto il piano campagna e rilevati privi di carico idraulico, con sfioratore delle acque eccedentarie rivestito in calcestruzzo avente anche funzione di accesso carrabile all'acqua, con specchio liquido al massimo invaso compreso indicativamente tra i 0.5 e 100 Ha e con lo spessore di lama d'acqua al massimo invaso rispettivamente fissato non minore di 4 ml ove la finalità multifunzionale prevalente è la riserva idrica e fissato a circa 1 ml ove la finalità multifunzionale prevalente è la laminazione delle portate di piena alluvionale per conseguire il rifasamento delle medesime; rispetto a tale ultima finalità multifunzionale prevalente le superfici occorre vengano destinate ad agricoltura multifunzionale ed a inondazione progressiva;

Importo ammesso per m<sup>3</sup> di acqua al massimo invaso

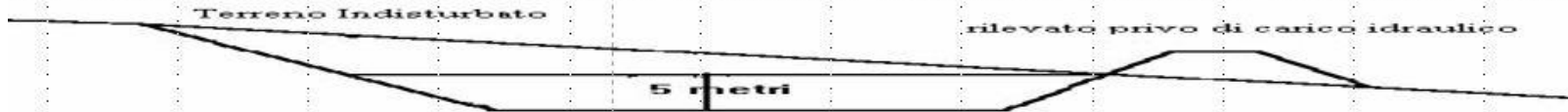
max euro 7.00 (prezzi 2001 ndr)

Spesa ammessa massima per ciascuna opera

max euro 5.000.000,00

**Nota Bene** Sono escluse le spese generali e tecniche con sondaggi geotecnici ed IVA, le spese per l'esproprio e/o asservimento dei suoli occorrenti, le spese per la eventuale necessità di argilla proveniente da cave di prestito.

**NORMATIVA DI RIFERIMENTO**  
da Genio Civile di Caltanissetta



Dopo un'ampia discussione sull'argomento in esame, l'Ingegnere Capo del Genio Civile di CALTANISSETTA, ha **CONFERMATO** il contenuto della Nota di Riscontro alle Richieste di AUTORIZZAZIONE/NULLA-OSTA che testualmente recita:

- Vista la direttiva dell'Ingegnere Capo di quest'Ufficio del Genio Civile, prot. n. 33630 del 13/02/2018 con la quale si impartiscono precise disposizioni relativamente all'istruttoria delle richieste di autorizzazione per la realizzazione di invasi idrici che non sono disciplinati dal DPR 1363/1959.

Quest'Ufficio rappresenta, per quanto di competenza, che la realizzazione dell'invaso in oggetto non necessita di alcuna autorizzazione da parte dello stesso, sono fatti salvi comunque i diritti terzi.

La Ditta richiedente è onerata di munirsi di tutte le altre eventuali autorizzazioni, ivi compresa quella urbanistica, previste dalle vigenti disposizioni di legge.

La Ditta prima dell'inizio dei lavori dovrà ottemperare agli adempimenti previsti dalla Legge n. 64/1974.

L'Ingegnere Capo, inoltre, ha precisato che gli adempimenti della Legge 64/1974 per gli INVASI IN TERRA BATTUTA ed INTERAMENTE INTERRATI consistono nel solo DEPOSITO dei CALCOLI che, comunque, va fatto prima dell'Inizio dei Lavori in quanto comporta indicazione di NOME e RECAPITO del COMMITTENTE, del DIRETTORE dei LAVORI, del PROGETTISTA e del COSTRUTTORE e, quindi, non può essere effettuato in altro momento ISTRUTTORIO.



**Workshop 13 giugno 2024**      Odaf Salerno (SA)  
**"GLI EVENTI ESTREMI DELLA COMPONENTE CLIMATICA PIOGGIA**  
**ECCESSO / CARENZA      ALLUVIONE / SICCA**  
**GLI INVASI KANBER ... UNA POSSIBILE RISPOSTA ?**

**Analisi di stabilità del pendio con il Metodo di Bishop**

|                                      |      |
|--------------------------------------|------|
| Numero di strati                     | 2,0  |
| Numero dei conci                     | 10,0 |
| <b>Superficie di forma circolare</b> |      |

**Maglia dei Centri**

|  |          |
|--|----------|
| Ascissa vertice sinistro inferiore xi  | -7,33 m  |
| Ordinata vertice sinistro inferiore xi | 292,08 m |
| Ascissa vertice destro superiore xs    | 49,28 m  |
| Ordinata vertice destro superiore xs   | 325,83 m |
| Passo di ricerca                       | 10,0     |
| Numero di celle lungo x                | 10,0     |
| Numero di celle lungo y                | 10,0     |

**Coefficienti sismici [N.T.C.]**

**Dati generali**

|                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| Descrizione:         | Parapoti            |
| Latitudine:          | 40,66               |
| Longitudine:         | 14,96               |
| Tipo opera:          | 2 - Opere ordinarie |
| Classe d'uso:        | Classe II           |
| Vita nominale:       | 50,0 [anni]         |
| Vita di riferimento: | 50,0 [anni]         |

**Parametri sismici su sito di riferimento**

|                        |    |
|------------------------|----|
| Categoria sottosuolo:  | C  |
| Categoria topografica: | T1 |

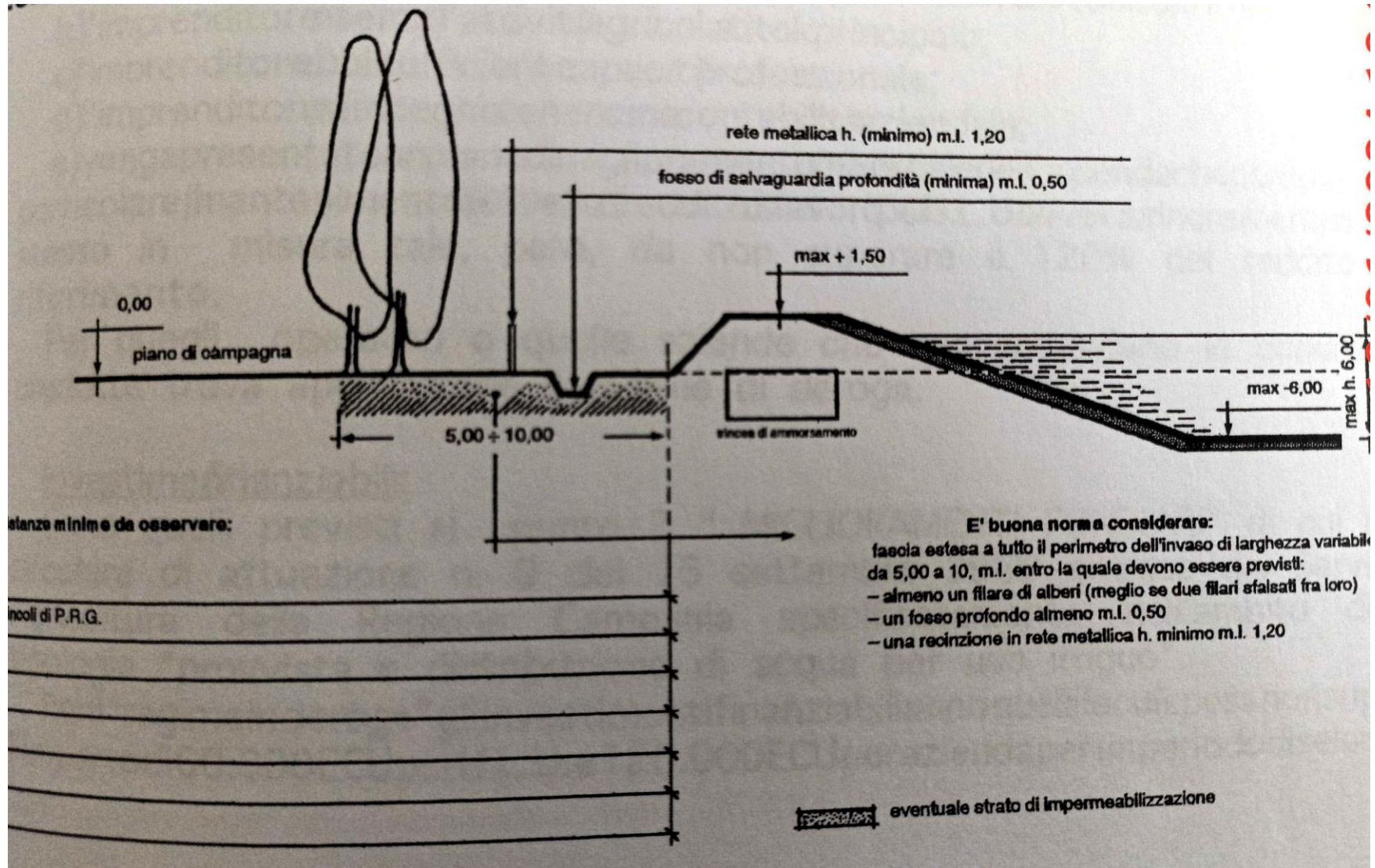
| <u>S.L.</u><br><u>Stato limite</u> | <u>TR</u><br><u>Tempo ritorno</u><br><u>[anni]</u> | <u>ag</u><br><u>[m/s<sup>2</sup>]</u> | <u>F0</u><br><u>[-]</u> | <u>TC*</u><br><u>[sec]</u> |
|------------------------------------|--|---------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| S.L.O.                             | 30,0   | 0,38                                  | 2,43                    | 0,28                       |
| S.L.D.                             | 50,0   | 0,49                                  | 2,41                    | 0,33                       |
| S.L.V.                             | 475,0  | 1,13                                  | 2,57                    | 0,45                       |
| S.L.C.                             | 975,0  | 1,41                                  | 2,64                    | 0,47                       |

**Coefficienti sismici orizzontali e verticali**

Opera:      *Stabilità dei pendii*

| <u>S.L.</u><br><u>Stato limite</u> | <u>amax</u><br><u>[m/s<sup>2</sup>]</u> | <u>beta</u><br><u>[-]</u> | <u>kh</u><br><u>[-]</u> | <u>kv</u><br><u>[sec]</u> |
|------------------------------------|---|---------------------------|-------------------------|---------------------------|
| S.L.O.                             | 0,57                                    | 0,2                       | 0,0116                  | 0,0058                    |
| S.L.D.                             | 0,735                                   | 0,2                       | 0,015                   | 0,0075                    |
| S.L.V.                             | 1,695                                   | 0,24                      | 0,0415                  | 0,0207                    |
| S.L.C.                             | 2,0759                                  | 0,24                      | 0,0508                  | 0,0254                    |

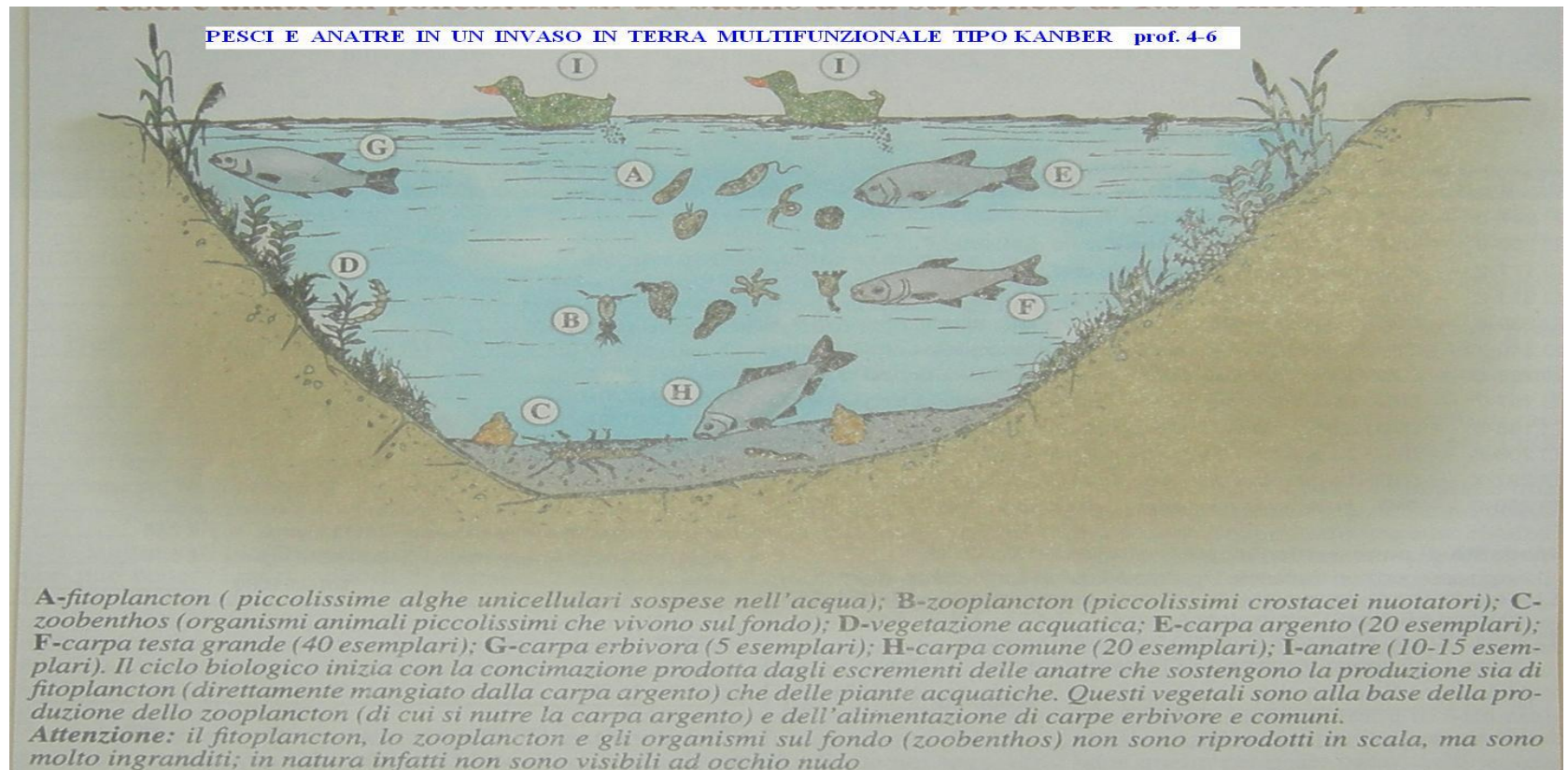
Workshop **13 giugno 2024** Odaf Salerno (SA)  
 "GLI EVENTI ESTREMI DELLA COMPONENTE CLIMATICA PIOGGIA  
 ECCESSO / CARENZA ALLUVIONE / SICCA  
 GLI INVASI KANBER ... UNA POSSIBILE RISPOSTA ?





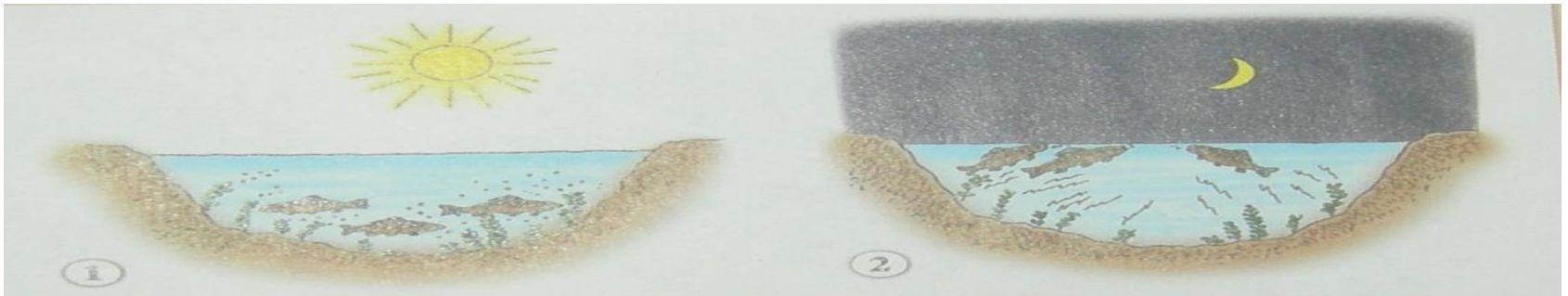
## RIFLESSIONE PROPOSITIVA

**LA FUNZIONE PRODUTTIVA AGRICOLA ex art 2135 codice civile**  
**NEGLI INVASI MULTIFUNZIONALE IN TERRA TIPO KANBER**  
(indicativamente 15 o più q.li/ettaro-anno di pescato ndr)

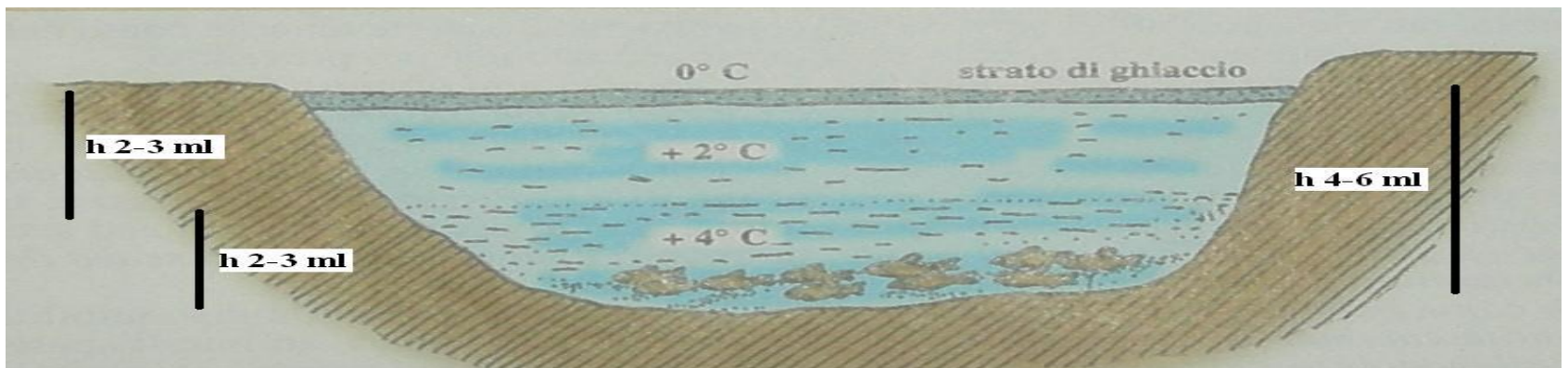


"Osservatorio di Ingegneria Agraria ed Agronomia del Territorio" c/o Studio Agronomico Stagris (ITALY)

LA FUNZIONE VITALE DELLA **VEGETAZIONE** "ossigenazione vitale delle acque" NEGLI INVASI MULTIFUNZIONALE IN TERRA TIPO KANBER



LA FUNZIONE VITALE DELLA **PROFONDITA'** "conservare la temperatura vitale" NEGLI INVASI MULTIFUNZIONALE IN TERRA TIPO KANBER





ROMA, 12-13 SETTEMBRE 2007

## i lavori della Conferenza sui Cambiamenti Climatici e l'Agricoltura segnano sulle risorse idriche l'esito sottoriportato



### AGRICOLTURA E CAMBIAMENTI CLIMATICI

*Giampiero Maracchi, Direttore Istituto di Biometeorologia - CNR*

## Gli impatti

- La siccità
- Gli sfasamenti stagionali



## Le risposte

- Un piano delle acque ( laghetti )
- Nuove varietà e colture
- Nuove tecniche agronomiche

AGRICOLTURA E CAMBIAMENTI CLIMATICI

Workshop **13 giugno 2024**

Odaf Salerno (SA)

"GLI EVENTI ESTREMI DELLA COMPONENTE CLIMATICA PIOGGIA

ECCESSO / CARENZA ALLUVIONE / SICCA

GLI INVASI KANBER ... UNA POSSIBILE RISPOSTA ?

**"SENZA ACQUA NON C'E' AGRICOLTURA!"**



*... al cospetto della minaccia della componente climatica pioggia*

**EFFETTI DA ECCESSO**

**ALLUVIONI**

**EFFETTI DA CARENZA *SICCITA' AGRONOMICA* e *INCENDI***

*"è possibile adoperarsi per conservare l'acqua in soffitta e .....risparmiare concretamente quella in cantina (acque sotterranee ndr) "*

**GLI INVASI MULTIFUNZIONALI IN TERRA TIPO KANBER NELLE AZIENDE AGRICOLE**  
*(ma non solo ndr)*

**POSSONO CONCORRERE AD UN APPORTO TERRITORIALE DETERMINANTE E CONCRETO**

*per una agricoltura connotata da*

**MULTIFUNZIONALITA' - CONDIZIONALITA' - SOSTENIBILITA'**

**PER IL DUREVOLE RAFFORZAMENTO DELLA RESILIENZA TERRITORIALE  
DI FRONTE ALLA MINACCIA DEGLI EFFETTI ESTREMI CAMBIAMENTI CLIMATICI  
da eccesso / carenza**

**"Osservatorio di Ingegneria Agraria ed Agronomia del Territorio" c/o Studio Agronomico Stagris (ITALY)**



Workshop **13 giugno 2024** Odaf Salerno (SA)  
"GLI EVENTI ESTREMI DELLA COMPONENTE CLIMATICA PIOGGIA  
ECESSO / CARENZA ALLUVIONE / SICCA  
GLI INVASI KANBER ... UNA POSSIBILE RISPOSTA ?



"Osservatorio di Ingegneria Agraria ed Agronomia del Territorio" c/o Studio Agronomico Stagris (ITALY)

**“occorre adoperarsi per conservare l’acqua in soffitta  
per risparmiare quella in cantina”**

*(acque sotterranee ndr)*

**offrendo nel contempo**

**un contributo concreto al rafforzamento della  
resilienza territoriale generale** *(città-campagna urbano-rurale ndr)*  
**quale “adattamento” contro la  
siccità agronomica ed il flagello degli incendi**



Workshop **13 giugno 2024** Odaf Salerno (SA)  
"GLI EVENTI ESTREMI DELLA COMPONENTE CLIMATICA PIOGGIA  
ECESSO / CARENZA ALLUVIONE / SICCA  
GLI INVASI KANBER ... UNA POSSIBILE RISPOSTA ?



# LE GENERAZIONI FUTURE

RINGRAZIANO PER LA DISCUSSIONE CHE NE SEGUIRA'

CHE OCCORRE SIA ORGANICA, integrata E soprattutto SISTEMICO-FUNZIONALE ALLA TUTELA

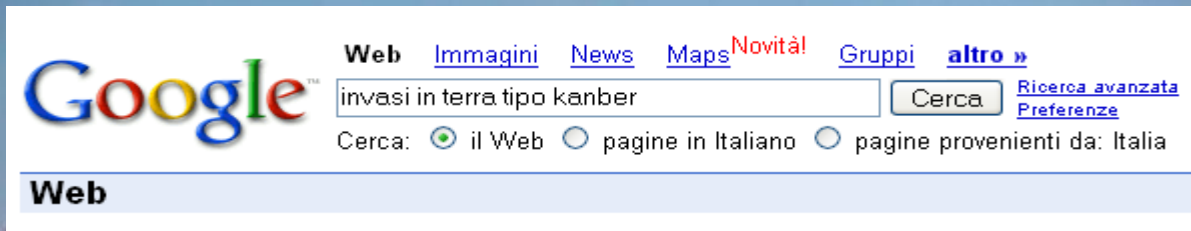
## DELL'ECOSISTEMA AGRICOLO

DA CONSERVARE DUREVOLMENTE Vivo e vitale  
Con FINALITA multifunzionali ECONOMICAMENTE sostenibili  
ed AGRONOMICAMENTE COMPATIBILI

MULTIFUNZIONALITA' - SOSTENIBILITA' - CONDIZIONALITA'  
Ambientale – sociale - economica



Workshop **13 giugno 2024** Odaf Salerno (SA)  
"GLI EVENTI ESTREMI DELLA COMPONENTE CLIMATICA PIOGGIA  
ECESSO / CARENZA ALLUVIONE / SICCA  
GLI INVASI KANBER ... UNA POSSIBILE RISPOSTA ?



grazie per l'attenzione  
per approfondimenti

