



Unione Europea



Regione Calabria
Dipartimento Agricoltura
Foreste e Forestazione



ARSSA
Agenzia Regionale per lo Sviluppo
e per i Servizi in Agricoltura
Gestione Liquidatoria

Programma Interregionale Agricoltura Qualità

I FABBISOGNI IRRIGUI

della Regione Calabria

Settore Servizi tecnici di Supporto: *Bruno Maiolo*

Servizio Agropedologia: *Giovanni Aramini*

Ufficio gestione rilevamenti: *Raffaele Paone*

Ufficio gestione banche dati: *Caterina Colloca*

Ufficio interpretazioni agronomiche e

Ufficio applicazioni agroambientali: *Anna Maria Corea*

Gruppo di lavoro: *Giovanni Aramini (responsabile tecnico), Caterina Colloca, Anna Maria Corea, Raffaele Paone, Antonella Costa, Antonio Amato, Tony Coroniti, Gabriele Rizzo.*
Borsisti coinvolti: *Claudia Bruno, Cristian Federico, Maria Vergata.*
Hanno contribuito inoltre: *Rosaria Critelli, Francesco Gigliotti*

Collaborazioni:

La parte cartografica è stata realizzata in collaborazione con il S.I.T.A.C. *Paolo Paleologo*

Il modello di calcolo dei fabbisogni irrigui è stato messo a punto con il contributo di *Roberto Lombi* del Servizio Agrometeorologia

Contributi specifici:

Carmelo Santonoceto, Umberto Anastasi. Dipartimento di Gestione dei Sistemi Agrari e Forestali (GESAF)
Università degli Studi "Mediterranea" di Reggio Calabria.
“Agricoltura irrigua in Calabria”

Chiara Bonapace (ex borsista Servizio Agropedologia)
“Gli scenari futuri e l’agricoltura irrigua”

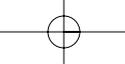
Carmen Barbalace, Daniele Drago (Arpacal)
“L’acqua: siccità, scarsità, sostenibilità”

Fotografie: *Carmelo Santonoceto* - Università degli Studi "Mediterranea" di Reggio Calabria.
Arssa - Servizio Agropedologia

Un ringraziamento particolare a Francesco Longo che ha coordinato la fase iniziale del progetto e a Giuseppe Ranieli del Dipartimento Agricoltura che ha creduto nell’iniziativa.

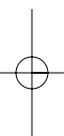
2008 by Agenzia Regionale per lo Sviluppo e per i Servizi in Agricoltura

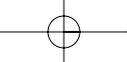
Il materiale può essere illustrato o riprodotto citando la fonte



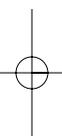
INDICE

<i>Presentazione</i>	pag. 1
Obiettivi	pag. 3
Gli scenari futuri e l'agricoltura irrigua	pag. 5
L'acqua: siccità, scarsità, sostenibilità	pag. 8
L'agricoltura irrigua in Calabria	pag. 14
Metodologia	pag. 27
Validazione dei risultati	pag. 35
Conclusioni	pag. 37
 I FABBISOGNI IRRIGUI A LIVELLO TERRITORIALE	
Piana di Sibari	pag. 42
Piana di Lamezia	pag. 57
Piana di Gioia Tauro	pag. 66
Pianura costiera e fascia litorale del versante ionico	pag. 73
Pianure alluvionali interne delle valli del Crati e dell'Esaro	pag. 87
Ambiente collinare del versante ionico	pag. 99
Ambiente collinare interno del bacino del Crati	pag. 109
Ambiente collinare del versante tirrenico	pag. 119
Ambiente collinare interno	pag. 130
Fascia costiera Capo Vaticano - Vibo Marina	pag. 139





Altopiani della Sila, delle Serre e dell'Aspromonte	pag. 148
Rilievi montuosi della Sila, delle Serre e dell'Aspromonte	pag. 155
Rilievi montuosi del Pollino	pag. 163
Rilievi collinari del Pollino	pag. 169
Area pedemontana del Pollino	pag. 177
Bibliografia	pag. 186



PRESENTAZIONE

La Direttiva 60/2000 (Direttiva acqua), riconoscendo l'acqua come patrimonio naturale da difendere, introduce il concetto dell'uso sostenibile, equilibrato ed equo di questa importante risorsa naturale. La Direttiva evidenzia, tra l'altro, la necessità del recupero dei costi dei servizi idrici, compresi quelli ambientali e relativi alle risorse secondo il principio di "chi inquina paga".

Per fronteggiare la concorrenza di settori produttivi in grado di garantire una maggiore remunerazione della risorsa idrica, l'agricoltura dovrà porsi il tema dell'efficienza nell'uso dell'acqua. In questa ottica, diviene fondamentale conoscere con esattezza l'effettivo fabbisogno irriguo delle colture per evitare sprechi che si riflettono sia sugli aspetti economici che su quelli ambientali.

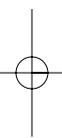
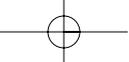
In ambiente ad elevata xericità, quale risulta essere gran parte del territorio calabrese, lo studio dei fabbisogni irrigui delle principali colture nei diversi contesti ambientali (suolo, clima) assume importanza strategica per la programmazione delle destinazioni d'uso, per la pianificazione dell'uso della risorsa acqua e per la progettazione degli impianti irrigui. In questa ottica, la scelta della gestione ottimale passa necessariamente attraverso un processo articolato di conoscenza del territorio basato su adeguati supporti informativi e metodologici.

E' a questo scopo che la Regione Calabria, nell'ambito di un vasto programma di studio e monitoraggio dei suoli, condotto attraverso il Servizio Agropedologia dell'ex Agenzia Regionale per lo Sviluppo e per i Servizi in Agricoltura (ARSSA), ha realizzato uno specifico approfondimento tematico finalizzato ad una più appropriata gestione dell'acqua in agricoltura.

La puntuale conoscenza dei fabbisogni irrigui calcolati nei singoli contesti ambientali (suolo - clima - coltura) fornisce gli elementi essenziali nel processo di governance della risorsa idrica.

Il presente lavoro si propone, quindi, come strumento di supporto alle scelte che i soggetti gestori (Consorzi, Enti territoriali) ed i tecnici del settore si trovano ad operare nell'indirizzo di un più consapevole utilizzo della risorsa acqua.

*L'Assessore regionale all'Agricoltura
Prof. Mario Pirillo*



I
F
A
B
B
I
S
O
G
N
H
H
R
R
H
G
H
U
H

OBIETTIVI

Il settore agricolo richiede un forte impiego d'acqua. Su scala mondiale l'agricoltura usa circa il 65% di tutta l'acqua sottratta ai fiumi, laghi e falde acquifere per le attività umane, contro il 25% destinato all'industria ed il 10% alle abitazioni.

L'irrigazione rappresenta un fattore di fondamentale importanza per l'agricoltura condizionando sia gli aspetti qualitativi che quantitativi delle produzioni. L'utilizzo della risorsa idrica, d'altra parte, deve mirare al contenimento dei consumi attraverso adeguate tecniche di gestione irrigua. L'acqua, infatti, costituisce un bene naturale limitato di importanza strategica per tutti i settori produttivi e con forti implicazioni sociali. L'agricoltura utilizza quantitativi ingenti di acqua e, quindi, qualsiasi intervento finalizzato alla razionalizzazione delle tecniche irrigue, comporta notevoli risparmi di questa importante risorsa.

Il ricorso a volumi di adacquamento definiti in maniera empirica comporta spesso un uso eccessivo di acqua che, oltre a tradursi in un danno economico, determina lo spreco della risorsa idrica, rischio di lisciviazione dei suoli e conseguente inquinamento degli acquiferi.

Si pone quindi la necessità di predisporre idonei strumenti di supporto alle decisioni finalizzati ad una corretta gestione dell'acqua.

La definizione dei fabbisogni (volumi di adacquamento, turni, epoca di intervento, etc...) rappresenta un punto fondamentale nel processo di razionalizzazione dell'uso dell'acqua. È su questa base, inoltre, che deve essere posta la questione della gestione dei bacini di approvvigionamento dei singoli comprensori agricoli.

È evidente la necessità di uno studio in grado di orientare, a partire dalle specificità pedoambientali e dalle esigenze colturali, la gestione della risorsa idrica nei principali comprensori agricoli della Regione.

A questo scopo è stato messo a punto un modello di calcolo dei fabbisogni irrigui finalizzato alla definizione del deficit agricolo sulla base dei dati pedologici, climatici e colturali (ARSSA 2003). Il modello è stato preliminarmente validato in tre comprensori di particolare interesse agricolo, Piana di Gioia Tauro, Foce Neto e Piana di Sibari rappresentativi del versante tirrenico e di quello ionico.

Con il presente lavoro, la valutazione dei fabbisogni irrigui è stata estesa a tutto il territorio potenzialmente irriguo della Calabria; naturalmente, il lavoro stesso non intende proporre la trasformazione irrigua di tutto il territorio potenzialmente adatto, ma fornisce elementi utili alla gestione della risorsa idrica nelle aree attualmente irrigue o che potrebbero diventarlo sulla base di ulteriori valutazioni di carattere socio-economico.

Infine, trattandosi di elaborazioni effettuate sulla base di dati climatici medi, i risultati devono intendersi a supporto della pianificazione dell'uso del suolo e della progettazione degli impianti irrigui, ma non forniscono direttamente informazioni esaustive per l'assistenza tecnica all'irrigazione. A tale riguardo si rende necessario uno sviluppo ulteriore del lavoro con l'implementazione, in tempo reale, dei dati climatici rilevati nei singoli comprensori.

I
F
A
B
B
I
S
O
G
N
I
I
R
R
I
G
U
I



Gli scenari futuri e l'agricoltura irrigua

L'importanza dell'acqua per la produzione agricola riveste ormai un aspetto strategico e di concorrenzialità dal punto di vista sia qualitativo sia quantitativo, dal momento che circa il 40% della PLV nazionale è relativo al settore irriguo. Ciò, a maggior ragione, è tanto più vero per il Mezzogiorno dove spesso le risorse idriche sono il principale fattore limitante per le produzioni.

Tuttavia, accanto agli aspetti produttivi appaiono, ormai, parimenti importanti le analisi programmatiche legate ai nuovi assetti determinati sia dalle evoluzioni degli scenari di cambiamento climatico, sia quelli determinati dalla nuova normativa comunitaria e nazionale.

Per quanto concerne il primo aspetto, è ormai acclarato il ruolo che l'agricoltura può avere nelle "politiche climatiche", nella definizione delle strategie di adattamento e della mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici. Al tempo stesso è proprio l'agricoltura ad essere uno dei settori più vulnerabili ai cambiamenti climatici. Nel Green Paper sui cambiamenti climatici della Commissione Europea, lo scenario di riferimento prevede che le produzioni agricole potrebbero ridursi bruscamente: la diminuzione delle rese nelle aree del Sud Europa saranno variabili tra 1,9 e il 22,4%, a causa della riduzione del periodo di crescita e dell'aumento della frequenza degli eventi estremi durante il ciclo produttivo come, ad esempio, precipitazioni intense durante le semine, stress da calore durante la fioritura e periodi di siccità più lunghi. Di contro, è proprio il settore agricolo tra i principali imputati sia per la produzione di gas serra, sia per il più

elevato impiego di acqua (circa il 60% in Italia).

Anche il quadro legislativo comunitario e nazionale definisce nuovi assetti in qualche modo legati ai nuovi scenari di cambiamento climatico.

In quest'ottica il ruolo dell'uso dell'acqua in agricoltura sarà cruciale soprattutto in considerazione dell'applicazione della nuova PAC che prevede una riduzione del sostegno dei prezzi per la gran parte delle produzioni agricole e zootecniche, a favore di un premio svincolato dalle produzioni, ma legato alla cosiddetta "condizionalità", ovvero al rispetto di una serie di norme tra cui anche quelle ambientali. Del resto, nella sua interazione con le acque, il settore agricolo era già stato interessato da precedenti normative comunitarie come ad esempio la Direttiva 676/91, (cosiddetta Direttiva nitrati) e la Direttiva 414/91 sui prodotti fitosanitari.

Un ulteriore mutamento di scenario sarà rappresentato dalla nuova Programmazione per lo Sviluppo Rurale a favore di interventi che prevedano una gestione sostenibile e razionale delle risorse naturali sviluppando interventi che possano coniugare, al contempo, la prevenzione dell'inquinamento, lo sviluppo rurale, lo sviluppo industriale e la valorizzazione degli ecosistemi naturali. In particolare, nel Piano Strategico Nazionale per lo Sviluppo Rurale i principali punti di interesse relativi all'uso irriguo riguardano:

- l'Asse I -Miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale che ha tra gli obiettivi prioritari il "*Potenziamento delle dotazioni infrastrutturali fisiche e*

telematiche" all'interno del quale una particolare attenzione meritano le infrastrutture irrigue, per le quali andrebbero intraprese azioni di miglioramento della funzionalità degli schemi idrici al fine di minimizzare le perdite e migliorare l'efficienza dei metodi di distribuzione. La programmazione di questo tipo di interventi dovrà, inoltre, coordinarsi con altri strumenti di programmazione nazionale come ad esempio il Piano Irriguo Nazionale ;

- Asse II - Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale che ha tra gli obiettivi prioritari la "*Tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche superficiali e profonde*". Tale obiettivo va perseguito attraverso una serie di azioni-chiave, tra cui fondamentale risulta il sostegno di pratiche agronomiche finalizzate al risparmio idrico e a una più efficiente gestione dell'irrigazione (calcolo dei fabbisogni irrigui, adozione di sistemi a basso consumo, miglioramento dell'efficienza della rete di distribuzione, introduzione di misuratori).

Tuttavia, forse il maggior impatto sarà determinato dall'applicazione dei principi della Direttiva europea 2000/60, la cosiddetta "*Direttiva acque*" che fissa a level-

lo comunitario il quadro legislativo di riferimento per le politiche di tutela e di uso sostenibile delle risorse idriche. L'aspetto maggiormente significativo di tale normativa è il passaggio da un approccio settoriale ad una visione integrata nella gestione delle acque, con l'introduzione dei Distretti idrici e dei Piani di gestione di bacino, nella cui realizzazione non si può prescindere dalla conoscenza del bilancio idrico e dall'uso dell'acqua e, nello specifico per il settore irriguo, dal tipo di agricoltura dominante, dalla stima dei reali fabbisogni irrigui e dalle prospettive agricole di una determinata area. La Direttiva, inoltre, non solo auspica l'integrazione tra gestione sostenibile delle acque e politiche comunitarie (in materia di agricoltura, energia, trasporti, ecc.), ma evidenzia anche la necessità di "integrare maggiormente gli aspetti qualitativi e quantitativi delle acque superficiali e sotterranee".

Tra gli aspetti innovativi, oltre al concetto di approccio integrato nella gestione della risorsa, emergono due importanti novità: l'inclusione nel processo decisionale in materia di acque, di tutte le parti interessate attraverso il coinvolgimento, l'informazione e la consultazione pubbli-



Le Castella - irrigazione del mais





ca, e l'introduzione del principio di recupero dei costi relativi ai servizi idrici. Per quanto riguarda quest'ultimo aspetto, la Direttiva sottolinea la necessità che le politiche di tariffazione tengano conto dei costi connessi alla fornitura e all'utilizzo di acqua e che i vari settori economici, tra cui anche quello agricolo contribuiscano al recupero dei costi, inclusi quelli relativi all'ambiente e alle risorse, anche attraverso la fornitura di adeguati incentivi agli utenti affinché facciano ricorso alle risorse idriche in modo razionale.

Senza dubbio per il settore agricolo questo rappresenta un punto molto delicato specie perché attualmente il "prezzo" dell'acqua in agricoltura è largamente protetto per una serie di ragioni sociali, tuttavia, in futuro non sarà possibile non tenerne conto. Infatti, sebbene la Direttiva non lo consideri un principio tassativo, ma condizionato anche dalle "ripercussioni sociali, ambientali ed economiche del recupero", tuttavia, un'applicazione anche se non piena dello stesso potrebbe portare ad un uso più corretto e oculato della risorsa. Del resto, il più delle volte su scala nazionale e regionale, il ruolo emesso per il servizio irriguo segue un criterio areale (euro per ettaro irrigato), piuttosto che volumetrico (euro al m³) o per lo meno adeguato al tipo di coltura.

L'orientamento è, quindi, quello del risparmio della risorsa. Il contesto è, peraltro, caratterizzato da forti conflitti nell'uso delle acque. Infatti, nonostante fin dal 1994 la legge n.36 oltre a riconoscere il carattere pubblico delle acque definiva la priorità dell'utilizzazione agricola subito dopo quella idropotabile, è crescente la competizione esistente tra i diversi comparti produttivi, come l'industria, la produzione idroelettrica e il settore turistico.

In quest'ambito è, pertanto, fondamentale anche l'aspetto conoscitivo ed occorre investire sempre di più, sia in innovazione tecnologica, sia in trasferimento di conoscenze. La domanda di informazione territoriale è sempre crescente anche in considerazione del fatto che l'irrigazione è spesso fonte di numerose preoccupazioni di carattere ambientale, quali l'eccessiva estrazione di acqua sotterranea, la salinizzazione del suolo e delle falde, la subsidenza, l'alterazione di habitat seminaturali preesistenti e le conseguenze secondarie dell'intensificazione della produzione agricola dovute alla presenza stessa dell'irrigazione; ma è pur vero che spesso l'acqua utilizzata in agricoltura non rappresenta un reale "consumo". Questa, infatti, a differenza di altri usi, rientra all'interno del ciclo idrologico rendendosi disponibile nuovamente attraverso l'infiltrazione in falda, seppur con tempi molto diversi rispetto allo scorrimento in superficie. Appare strategico, quindi, conoscere il suolo, le colture e le disponibilità di acqua, in maniera tale da programmare in maniera sostenibile le politiche agricole e infrastrutturali, sulla base dei reali fabbisogni.

Alla luce di quanto detto, pertanto, l'agricoltura irrigua, se adeguatamente indirizzata, può rappresentare un'opportunità di presidio territoriale e di mantenimento della biodiversità. Infatti, spesso la presenza o meno di acqua nel tempo non solo ha condizionato l'attività agricola di per sé, ma ha contribuito a disegnare il paesaggio, attraverso la definizione del reticolo idrico che è uno strumento di presidio territoriale multiplo, sia attraverso l'allontanamento delle acque, sia per le potenzialità turistico-ricreative ed ecologiche, oltre che di fornitura di acqua per i diversi usi.

L'Acqua: siccità - scarsità - sostenibilità

La scarsità idrica e la siccità, oltre ad esercitare un impatto diretto sui cittadini e sui settori economici che utilizzano l'acqua, primo fra tutti l'agricoltura, hanno anche un forte impatto ambientale, causando ad esempio la riduzione della biodiversità, il peggioramento della qualità delle acque, l'impoverimento della fertilità dei suoli e l'aumento del rischio di incendi boschivi.

Le definizioni canoniche individuano con il termine siccità una diminuzione temporanea della disponibilità di acqua dovuta, ad esempio, a minori precipitazioni, e con il termine scarsità idrica una situazione in cui la domanda di acqua è superiore alle risorse idriche utilizzabili in condizioni sostenibili.

La FAO amplia la semplice definizione di siccità, intro-

ducendo la locuzione di "*siccità agricola*". La FAO calcola che per irrigare un ettaro di riso coltivato da moderne varietà ad alto rendimento (in assoluto disprezzo della conservazione della biodiversità) occorrono 15.000 metri cubi di acqua: quanti ne occorrono a 100 nomadi e 450 capi di bestiame per tre anni; a 100 famiglie rurali per tre anni; a 100 famiglie urbane per due anni. Se l'acqua non è sufficiente, viene meno la condizione necessaria per quelle coltivazioni e ciò si può paragonare ad una vera e propria siccità che, per le modalità e gli effetti, si definisce, appunto agricola.

Se alla base della crisi vi è, quindi, la "*siccità agricola*", è anche vero che questo tipo di siccità è essenzialmente alimentato, sul mercato mondiale, dallo sviluppo di semi e tec-



Suoli a tessitura fine - incrostamento superficiale





niche agricole ad elevato consumo di acqua per finalità intensamente produttive, a scapito di tecniche tradizionali più rispettose dell'ambiente e dell'utilizzo di varietà locali utili ai fini della conservazione della biodiversità agricola.

Dunque, occorre che la riflessione sui problemi idrici e in particolare su quelli idrico-agricoli, sia fatta ad ampio spettro, verificando l'opportunità di proporre l'esportazione nei paesi in via di crescita economica, sempre e solo di modelli di sviluppo collaudati e prodotti in paesi industrializzati, a volte già criticati, aventi come obiettivo la tutela di interessi economici a scapito del miglioramento della qualità della vita e dell'ambiente.

Il cambiamento climatico sta causando il verificarsi di

drammi e problemi inediti. Fenomeni climatici anomali sono causa di danni alle coltivazioni, di contaminazione delle falde acquifere e di perdite economiche di grandi dimensioni. Uno degli effetti più gravi del cambiamento climatico in molte parti del mondo è la riduzione del livello delle acque dolci disponibili, che diventano sempre più preziose. Inoltre, il riscaldamento globale è il principale responsabile di periodi di siccità sempre più frequenti. Lo scenario prospettato del prossimo trentennio è caratterizzato da un aumento dei consumi di acqua del 15%.

E', dunque, necessario un uso sostenibile delle risorse finite facendo ricorso a politiche di conservazione. Pertanto, limitare l'uso dell'acqua è attualmente una priorità nella lotta



Piana di Sibari - falda superficiale

contro gli effetti dei cambiamenti climatici.

Alla luce di tale situazione, utilizzare le riserve idriche con maggiore parsimonia ed efficienza è diventato fondamentale. Come se non bastasse, condurre l'acqua nei luoghi in cui ve n'è la necessità richiede un gran dispendio di energia: utilizzando una minore quantità di acqua si ridurrà perciò anche la quantità di gas a effetto serra emessa per produrre l'energia necessaria al trasporto ed all'alimentazione degli impianti di distribuzione.

Gli esperti ritengono che un uso più assiduo delle tecnologie di risparmio idrico e l'applicazione di misure economiche adeguate potrebbero consentire una riduzione dei consumi idrici fino al 40% nei settori industriale, agricolo e domestico.

Tali misure, inoltre, rappresentano un'opportunità strategica ed una azione prioritaria per mitigare l'effetto della scarsità di acqua e dei suoi utilizzi, della conseguente siccità e, in una visione più ampia, del cambiamento climatico.

E' dunque indispensabile adottare misure incisive atte ad un corretto uso del suolo e della pianificazione territoriale per promuovere la cultura del risparmio idrico.

In Italia e in maniera più evidente nella nostra regione, lo sviluppo e l'applicazione di politiche di conservazione e risparmio presentano maggiori difficoltà per:

- una "*consueta*" disponibilità d'acqua che attenua la consapevolezza del problema;
- una maggiore difficoltà a sviluppare politiche integrate;
- una forte propensione alla realizzazione di grandi opere infrastrutturali ed edili come volano di ripresa economica ed occupazionale;

- una politica del risparmio "*orfana*" di interessi concentrati ed organizzati.

La relazione tra governo della domanda e sviluppo dell'offerta trova alcune importanti risposte nell'applicazione della Direttiva quadro sulle acque (WFD 2000/60 CE). È nel frattempo fondamentale trovare il giusto equilibrio tra sviluppi nuovi e misure di risparmio, cominciando ad investire su opere sostenibili finalizzate, ad esempio, alla ricarica degli acquiferi, al riutilizzo dei reflui, alla raccolta di acque piovane.

La Comunicazione della Commissione Europea (COM 2007/414), individua dei punti focali (focal point) destinati ad affrontare i problemi di siccità e carenza idrica:

- procedere verso la piena attuazione della Direttiva quadro sulle acque;
- analizzare criticamente e modificare le politiche tariffarie ritenute inefficaci: il principio secondo cui "*l'utente paga*" è raramente attuato al di fuori degli ambiti della fornitura di acqua potabile e del trattamento delle acque reflue; introdurre questo principio consentirebbe di mettere fine agli sprechi e alle perdite inutili, garantendo la disponibilità di acqua per gli usi essenziali in tutta Europa e in particolare nei bacini idrografici transfrontalieri;
- pianificare correttamente l'uso del suolo è uno dei fattori che maggiormente incide sull'uso dell'acqua; una ripartizione inadeguata delle risorse idriche tra settori economici si traduce in situazioni di squilibrio tra fabbisogno di acqua e risorse idriche esistenti; è necessaria una svolta pragmatica per modificare gli approcci strategici e passare a una pianificazione più efficace dell'uso del suolo ai livelli opportuni;





- incentivare e promuovere il risparmio idrico offre enormi potenzialità: esso deve diventare una priorità e, pertanto, devono essere esplorate tutte le possibilità per migliorare l'efficienza in questo ambito; le scelte strategiche nel settore idrico dovrebbero essere basate su una chiara "gerarchizzazione": la costruzione di ulteriori infrastrutture per l'approvvigionamento idrico dovrebbe essere presa in considerazione solo dopo avere esplorato tutte le altre opzioni (tra cui un'efficace politica tariffaria e alternative con un buon rapporto costi-benefici);

- promuovere una cultura del risparmio idrico attraverso l'integrazione delle problematiche idriche nelle politiche set-

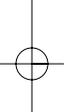
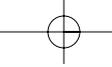
toriali attinenti;

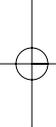
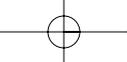
- approfondire e ampliare conoscenze e informazioni di alto livello sull'entità dei problemi e sulle evoluzioni previste; i programmi di valutazione e monitoraggio europei non sono né integrati, né completi; è pertanto essenziale porre rimedio alle lacune conoscitive e garantire la comparabilità dei dati a livello della UE; in questo ambito la ricerca può svolgere un ruolo significativo nel fornire informazioni e sostegno al processo decisionale.



Lago di Tarsia - fenomeni di progressivo interramento







L'Agricoltura irrigua in Calabria*

Contesto territoriale

La Calabria ha una superficie di circa 15.000 km² e uno sviluppo costiero di 740 km.

Pur priva di cime molto elevate, è una delle regioni più montuose d'Italia. Infatti, il 42% del territorio è occupato da monti, il 49% da colline e solo il 9% da pianure.

Nella Regione si distinguono cinque unità morfologiche:

- il massiccio del Pollino, posto al confine con la Basilicata;
- la Catena Costiera, comprende i rilievi montuosi che costeggiano il Tirreno settentrionale;
- l'Altopiano Silano, nel cuore della Calabria ha una superficie di 3300 km² e un'altitudine media di 1300 m.;
- le Serre, si configurano come due catene parallele separate dalla valle del fiume Ancinale;
- l'Aspromonte, ha una forma a raggiera con diametro di circa 50 km.

Le pianure calabresi sono poco estese ed ubicate in corrispondenza della parte terminale dei principali fiumi.

Le più vaste pianure sono in ordine di estensione:

la Piana di Gioia Tauro: 450 km²;

il Marchesato crotonese: 70 km²;

la Piana di Sibari: 300 km²;

la Piana di Sant'Eufemia: 250 km²;

la Piana di Scalea: 75 km²;

la Piana di Locri: 50 km².

L'elevata presenza di rilievi montuosi da origine a numerosissimi corsi d'acqua ma, a causa della breve distanza che intercorre tra questi rilievi ed il mare, tutti di breve percorso, con pendenze molto accentuate e con elevata energia di trasporto di materiale solido.

In queste condizioni, le acque di pioggia vengono smaltite molto rapidamente ed il regime dei corsi d'acqua, spiccatamente torrentizio, riproduce in genere quello pluviometrico con deflussi molto modesti o nulli durante la stagione estiva e il medio autunno.

Solo 5 fiumi hanno una lunghezza dell'asta principale superiore a 50 km, in ordine sono il Crati, il Neto, il Savuto, il Tacina e l'Amato.

Data l'elevata frammentazione del territorio, il Servizio Idrografico ne ha operato la suddivisione in 36 bacini idrografici; solo tre di questi superano i 500 km² di superficie.

Esistono inoltre tre bacini di rilievo interregionale che la Calabria condivide con la Basilicata:- il bacino del Sinni, quello del Lao e quello del Noce.

In definitiva, come già accennato, i corsi d'acqua della Calabria sono centinaia, ma quasi tutti con le caratteristiche precedentemente descritte.

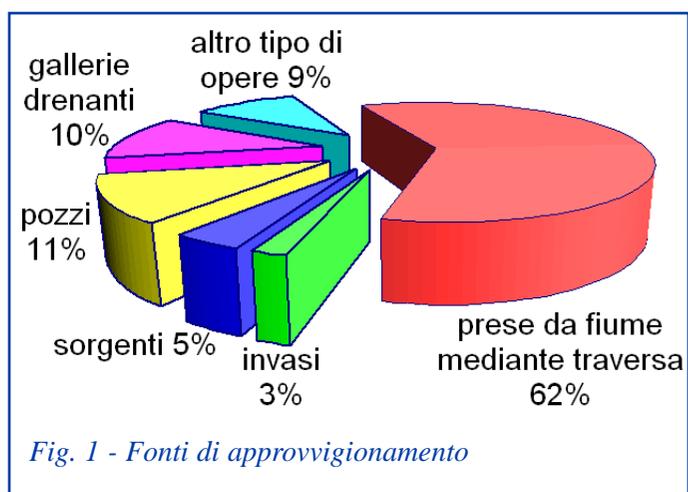


* Relazione presentata al Convegno annuale GRU.S.I. Calabria, 28-29 giugno 2006



Fonti di approvvigionamento a scopo irriguo

Sono proprio questi corsi d'acqua superficiali a rappresentare la principale fonte per l'irrigazione: il 62% dell'acqua viene infatti prelevata da corsi d'acqua mediante traversa, il 21% proviene da pozzi e gallerie drenanti; ed appena il 3% da invasi superficiali, (fig1).



Nella presentazione dei principali invasi regionali a prevalente uso irriguo, vedremo che il modesto contributo fornito dagli stessi è attribuibile o al ritardo nel loro completamento, o al fatto che parte di essi non sono in esercizio, malgrado si tratti di opere già realizzate, o, ancora, alla mancata o solo parziale realizzazione delle opere di distribuzione.

L'invaso di Tarsia, sul fiume Crati. È in esercizio ma presenta problematiche connesse all'aggiramento della spalla destra e alla precarietà della galleria adduttrice. Per questi motivi l'invaso autorizzato è di 6 Mm³. Le opere di distribuzione sono esistenti.

Farneto del Principe, sul fiume Esaro. È attualmente in esercizio sperimentale con volume invasato di 10 Mm³. La rete di distribuzione è parzialmente realizzata.

Votturino, in Sila, sul torrente Fiumarella. Risulta fuori esercizio da circa 10 anni a seguito di perdite dall'impianto.

Redisole, in Sila, sul torrente Ceraso. Necessita di lavori di completamento per l'autorizzazione all'invaso.

Monte Marelo, in esercizio. Sul Fiume Angitola. A causa della quota d'invaso non consente l'erogazione dell'acqua per gravità su una parte del comprensorio irriguo sotteso. La rete di distribuzione è completa.

La vasca S. Anna, fuori alveo, in esercizio. Rete di distribuzione realizzata.

Castagnara, sul fiume Metramo. Attualmente l'invaso è posto all'esercizio sperimentale con volume invasato di 8 Mm³. Le opere di distribuzione sono parzialmente realizzate.

Timpa di Pantaleo, in esercizio. Sul fiume Lordo. La rete di distribuzione è parzialmente realizzata.

Risultano, inoltre, incompleti o attualmente interrotti i lavori per altre dighe di grandi dimensioni ad uso plurimo:

Saccomanno (sul fiume Laurenzana. Lavori sospesi);

Cameli (sul fiume Esaro. Lavori ripresi dopo 20 anni di sospensione);

Gimigliano (sul fiume Melito. Lavori ripresi dopo 10 anni di sospensione).

Nel secolo scorso, la Società Elettrica SME, oggi ENEL, ha realizzato dei grandi invasi che, sebbene destinati all'utilizzazione idroelettrica, rendono disponibile a valle l'acqua per uso civile, irriguo ed industriale.

Nell'altopiano Silano si trovano gli impianti idroelettrici del Mucone, di San Giovanni in Fiore e di Albi.

L'impianto sul fiume Mucone, è costituito da tre centra-

li idroelettriche poste in sequenza: Vaccarizzo, Acri e Luzzi,.

La prima centrale viene alimentata dalle acque dell'invaso di Ariamacina; queste vengono convogliate, a loro volta, nel serbatoio di Cecita dal quale, in sequenza, vengono alimentate le altre due centrali. A valle, le acque vengono rilasciate in parte in una vasca di compenso ed in parte nel fiume Crati in prossimità della diga di Tarsia ed utilizzate a solo scopo irriguo nel territorio di Sibari Valle Crati.

L'impianto di San Giovanni in Fiore, è costituito anch'esso da tre centrali idroelettriche in successione: Orichella, Timpagrande e Calusia.

Il lago Ampollino, che raccoglie anche le acque del lago Arvo, tramite galleria, e, per sollevamento, quelle del serbatoio Savuto, alimenta la centrale di Orichella, i cui deflussi alimentano in successione le altre centrali.

A valle le acque vengono rilasciate in prossimità di una traversa sul fiume Neto ed utilizzate a scopo plurimo nel Marchesato Crotonese.

L'impianto di Albi è costituito dalle Centrali di Albi e Magisano che vengono alimentate con le acque della diga Passante; una volta turbinate, le acque vengono rilasciate nell'alveo del fiume Simeri per l'uso idropotabile, irriguo ed industriale nelle pianure del versante jonico di Catanzaro.



Diga sul Lordo

L'agricoltura regionale

L'agricoltura regionale vede la prevalenza delle colture foraggere con una superficie superiore a 300.000 ha, di cui 170.000 sono pascoli.

Tuttavia, le specificità della produzione agricola regionale, rispetto alla media del Paese sono costituite da olivicoltura e agrumicoltura. Il primo dei due comparti, con 186.000 ha, si colloca, nel contesto nazionale, al secondo posto dopo la Puglia; fornisce il 31% della produzione nazionale di olio e il 15% delle olive da tavola. La produzione olivicola incide per il 35% sulla PLV agricola regionale (contro una media italiana del 5%);

La Calabria, inoltre, con una superficie agrumetata pari a circa 41.500 ha è, dopo la Sicilia, la seconda regione produttrice di agrumi e fornisce circa un terzo della produzione nazionale. L'agrumicoltura ha un'incidenza del 17% sulla PLV agricola regionale contro il 3% di quella italiana.

Rispetto agli agrumi, il restante comparto della frutticoltura riveste un ruolo meno rilevante sia in termini di superfici investite che di produzione lorda vendibile.

Il comparto orticolo, occupa, compresa la patata, una superficie di 39.000 ha e contribuisce alla PLV del settore agricolo per il 20%.

Gli 8.700 ha a leguminose da granella, seppure costituiscono solo l'1,2% della SAU regionale, rappresentano più del 12% della superficie nazionale.

Nettamente inferiore, rispetto al contesto nazionale, appare il peso della cerealicoltura e della vitivinicoltura.





Anche se la superficie cerealicola rappresenta con i suoi 98.000 ha il 14% circa della SAU regionale, la relativa produzione incide per il 3,6% sulla PLV agricola regionale (contro il 12% della media nazionale).

La viticoltura con più di 13.000 ha incide per il 2% circa sulla PLV regionale contro una media nazionale del 9%.

La superficie e la PLV di colture protette e colture industriali risultano poco rilevanti.

Per completare il quadro, diciamo che il settore zootecnico incide per il 13,5% sulla PLV agricola regionale contro una media nazionale del 35%.

L'agricoltura irrigua

L'agricoltura irrigua, sebbene occupi, in termini di superficie, circa il 16% della SAU regionale, in cifre poco più di 120.000 ha, contribuisce all'intera PLV agricola della Calabria per circa il 43%. In altri termini in misura analoga a quella delle colture non irrigue.

Secondo l'ultimo censimento ISTAT, su 192.000 aziende presenti in Calabria, 59.000 praticano l'irrigazione.

L'elemento che caratterizza le aziende irrigue della regione è l'assetto strutturale fortemente polverizzato. Più dell'80% di queste ha, infatti, una superficie inferiore ai 5 ettari; le aziende di medie dimensioni, con superficie compresa tra 5 e 10 ha, sono appena il 7% del totale.

Suddividendo le aziende per classi di superficie irrigata, emerge che oltre il 70% di queste, indipendentemente

dalle loro dimensioni, pratica l'irrigazione su una superficie pari o inferiore a 1 ha.

Il maggiore contributo alla PLV delle sole colture irrigue è dato dalle specie arboree. Nell'ambito di queste sono presenti 20.700 ha di oliveti irrigui, pari all'11% della superficie olivetata regionale.

Tuttavia i comparti maggiormente interessati all'irrigazione sono quello frutticolo e orticolo.

Nell'ambito del primo, come già accennato, prevalgono gli agrumi che da soli contribuiscono per circa il 34% alla PLV del settore irriguo. Il 60% della superficie è costituito da aranceti, il 26% da clementine ed il restante 14% da altri agrumi.

In particolare, i 10.700 ha a clementine rappresentano il 47% della superficie italiana e forniscono il 64% dell'intera produzione nazionale.

Bergamotto e cedro pur occupando una superficie limitata, rappresentano colture esclusive della regione.

La frutticoltura irrigua interessa poco più di 6.000 ha coltivati prevalentemente a pesco, nettarine e actinidia ed incide per il 7% sulla PLV delle specie irrigate.

Il comparto orticolo partecipa alla PLV regionale del settore irriguo per il 39%.

Il pomodoro è la specie prevalente: essendo coltivato su una superficie di 10.800 ha, 6.000 dei quali, destinati a prodotto fresco, rappresentano il 27% dell'intera superficie italiana.

Tra le altre ortive per le quali la Calabria assume particolare rilevanza nel panorama produttivo italiano si pos-

sono citare: patata (12% della superficie italiana), finocchio (17% della superficie nazionale, 22% della produzione), cavolfiore, melanzana, peperone, zucchine, fava da orto e cipolla, rappresentano circa il 10% della superficie italiana coltivata con le medesime specie.

Le colture protette hanno mostrato di recente un certo incremento, passando da 350 ha del 2000 a 552 ha del 2006. Anche qui la situazione vede la coltura del pomodoro al primo posto con 144 ha, seguita da zuccina, melanzana e fragola.

Relativamente poco significativa in termini di incidenza sulla SAU, rispetto alla media italiana, è la presenza a colture foraggere irrigue rappresentate prevalentemente da mais ed erba medica.

Occorre, infine, segnalare la presenza di circa 600 ha investiti a risaie localizzate esclusivamente nel territorio di Sibari.

Irrigazione collettiva

L'irrigazione collettiva è realizzata in Calabria da 15 Consorzi di Bonifica su un totale di 17 attivi nella regione.

I consorzi amministrano una superficie superiore a 920.000 ha, di cui il 48% di SAU.

Sono presenti 123 comprensori irrigui che interessano una superficie attrezzata di circa 82.500 ha; di questi ne vengono effettivamente impiegati dagli utenti solo 33.700 ha (per un indice di utilizzazione degli impianti del 41%).

All'interno delle aree consortili, la superficie effettivamente irrigata è invece di 97.000 ha.

Questi dati mettono in luce una netta prevalenza dell'approvvigionamento da fonti non consortili che si verifica su circa 63.000 ha.

Gestione consortile

La progressiva riduzione delle superfici irrigate dai consorzi va attribuita a due cause: la prima riguarda alcune disfunzioni connesse alla gestione del servizio collettivo; la seconda appare legata all'obsolescenza degli impianti con conseguenti elevati costi di manutenzione che si riflettono sul costo della risorsa e, quindi, sulla competitività del servizio collettivo rispetto all'autoapprovvigionamento.

L'offerta irrigua consortile, si caratterizza per la prevalenza di una distribuzione turnata da 7 a 15 giorni; il servizio, inoltre, è garantito solo nella stagione irrigua che mediamente va da aprile ad ottobre.

I consorzi della Calabria adottano generalmente un sistema tariffario composto da:

- un contributo fisso sulla superficie sottesa dagli impianti per la manutenzione degli stessi;
- un contributo sulla superficie irrigata con ruoli espressi in /ha.

Questa forma di contributo riferita alla superficie, determina un certo disinteresse degli utenti nei confronti di una gestione oculata dell'acqua. È possibile, infatti,





notare come in Calabria i sistemi di irrigazione gravitazionale rappresentano il 33% del totale, contro una media dell'8% riscontrata in altre regioni dell'Italia meridionale; di contro, il ricorso al sistema di irrigazione a goccia risulta sensibilmente inferiore in Calabria e pari al 15% contro il 37% delle altre regioni, (fig.2).

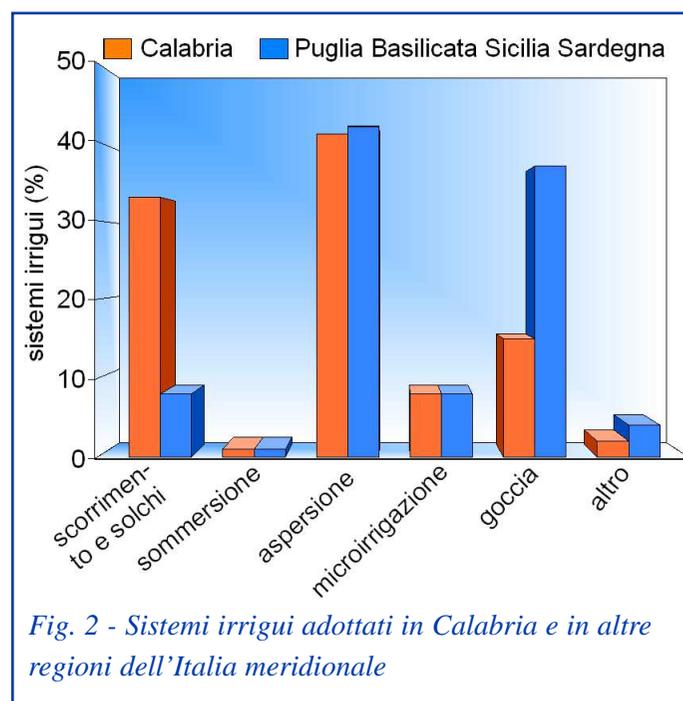


Fig. 2 - Sistemi irrigui adottati in Calabria e in altre regioni dell'Italia meridionale

Il costo unitario dell'acqua, riferito ad una dotazione di 4.000 m³/ha, è molto variabile nelle differenti realtà consorziali e va da un minimo di 1 centesimo/m³ ad un massimo di 11 centesimi/m³; mediamente il valore più elevato si rileva nei Consorzi della provincia di Reggio Calabria, dove gravano i costi per la manutenzione degli impianti, particolarmente obsoleti.

Tranne che per gli impianti più recenti, inoltre, i consorzi non dispongono di un quadro catastale aggiornato sulle superfici effettivamente irrigate e sulle colture irrigue presenti nelle aziende che si avvalgono del servizio collettivo.

Nessuno schema, infine, è dotato di sistemi di controllo e di rilevazione dell'acqua erogata. Il risultato è che, i Consorzi non sono in grado di monitorare i consumi unitari effettivi e di prevenire prelievi abusivi ed evasione contributiva.

La rete irrigua regionale

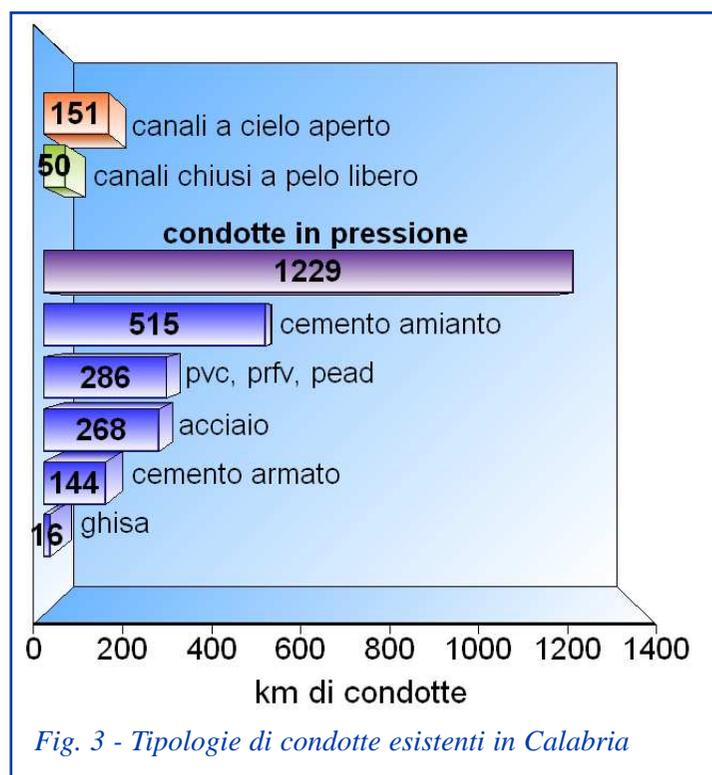
In merito alla rete irrigua regionale, si dispone solo di informazioni riguardanti le caratteristiche costruttive delle opere di adduzione e della rete di distribuzione, cioè quelle che partono dalla fonte di alimentazione ed arrivano alla testa del distretto, e che coprono una lunghezza complessiva superiore a 1.400 km.

Carenti sono, invece, le informazioni riguardanti la rete comiziale, attraverso la quale si effettua la distribuzione fino alla singola utenza.



Rocca di Neto - pompa che innesca da un canale

Dall'analisi della figura 3 è possibile notare che una quota rilevante delle condotte è costituita ancora da canali a superficie libera. Queste costituiscono, in prevalenza, proprio le opere di adduzione, caratterizzate da portate di maggiore consistenza con problemi legati a forti perdite di acqua ed a frequente manutenzione degli alvei.



Questa tipologia costruttiva non si concilia, con le esigenze di autonomia di esercizio e pressioni su cui si basano i più recenti sistemi irrigui aziendali, ed inducono l'utente a ricorrere a prelievi autonomi da falda mediante pozzi privati, spesso abusivi. Questi prelievi incontrollati, effettuati senza considerare la capacità di ricarica delle falde, hanno generato, negli ultimi due decenni, gravi problemi dovuti all'intrusione marina nelle acque di falda. Questo fenomeno sta assumendo dimensioni sempre più preoccupanti, indistintamente in tutte le aree di pianura.

Nella sola piana di Sibari si stima che dai 700 pozzi esistenti agli inizi degli anni '70 si sia passati ai 7.000 pozzi attuali.

Le condotte in pressione, hanno una lunghezza complessiva di circa 1.200 km (86% del totale); tuttavia il 42% di queste, pari a 515 km, è realizzato in cemento amianto. I rischi ambientali connessi con questa tipologia di condotte appare legato, oltre che allo stato di manutenzione degli impianti, soprattutto alla loro vetustà che, generalmente, sfiora i 30 anni.

Le condotte in acciaio, poco meno di 270 km, sono localizzate per l'85% negli impianti più recenti di 4 Consorzi: Capo Colonna, Ferro e Sparviero, Lao e Pollino. Non a caso l'indice di utilizzazione medio degli impianti è, in queste aree, molto più elevato della media regionale ed il fenomeno dell'autoapprovvigionamento è poco rilevante e limitato alle sole aree non servite dagli schemi consortili.

Le condotte realizzate con materiali più economici quali il PVC, il PEAD (Poliestere ad alta densità) e PRFV (Poliestere rinforzato in fibra di vetro) coprono, infine, una lunghezza di circa 290 km e vengono utilizzate in quasi tutti i consorzi per i lavori di ristrutturazione della rete.





I comprensori irrigui

I comprensori irrigui collettivi sono localizzati quasi esclusivamente nelle aree pianeggianti, ad eccezione di quelli che fanno capo al Consorzio del Pollino, che amministra un territorio integralmente montano.

Quasi tutti gli schemi irrigui sono costituiti da un'unica fonte, dalla quale si diparte un'adduzione principale, a cui si collegano le reti di distribuzione. Ogni comprensorio quindi si identifica con un unico schema idrico.

Come già accennato esistono 123 comprensori irrigui che interessano una superficie attrezzata pari a 82.500 ettari.

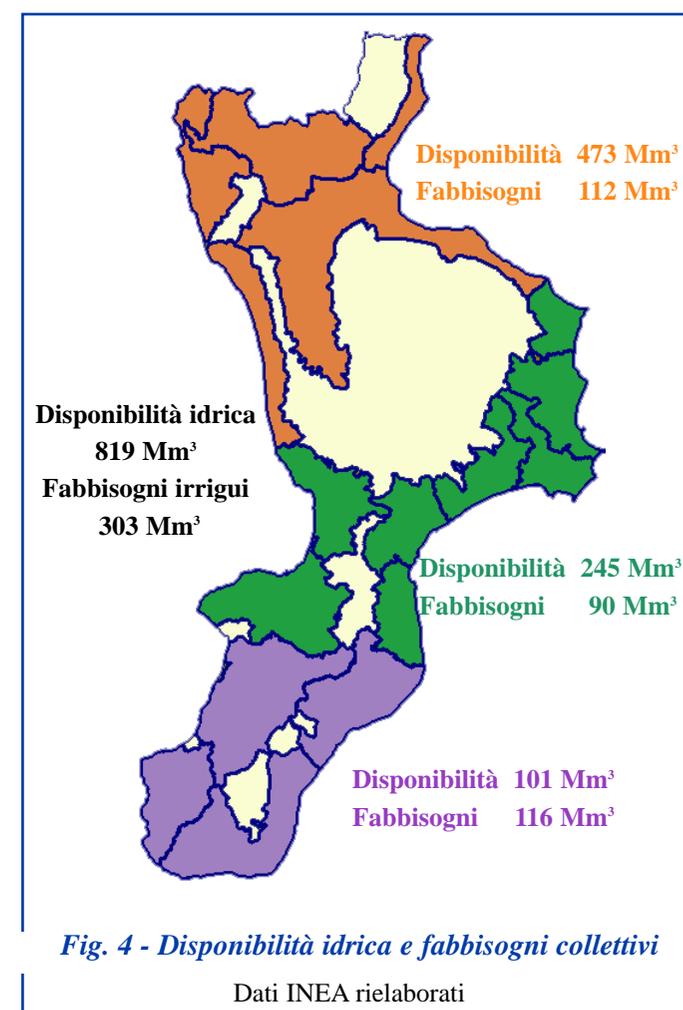
Solo 4 comprensori hanno superficie superiore ai 5.000 ha: Capo Colonna; Destra Crati; Bassa Val di Neto; Esaro. Altri 15 comprensori hanno superficie superiore ai 1.000 ha. Complessivamente nell'ambito di questi 19 comprensori si concentra il 71% dell'intera superficie attrezzata consortile. Il restante 29% si frammenta in ben 104 comprensori irrigui.

Realizzare un quadro di sintesi in una situazione così complessa e frammentata non è un'operazione semplice. Di seguito, pertanto, prendendo come unità di riferimento i Consorzi dislocati nelle tre macroaree della Calabria, meridionale, centrale e settentrionale, verranno sinteticamente indicate le differenze esistenti in termini di trend evolutivo raggiunto negli ordinamenti culturali irrigui di queste aree, indicandone anche disponibilità idrica e fabbisogni irrigui.

Prima di fare questo, occorre precisare che, la disponi-

bilità idrica è stata determinata da un'indagine dell'INEA in funzione delle portate medie prelevabili dai Consorzi, durante la stagione irrigua, dalle sole fonti consortili.

I fabbisogni idrici sono stati calcolati, per zone climatiche omogenee, in funzione della piovosità e dell'evapotraspirazione potenziale di ciascuna coltura presente nelle aree consortili.



Considerando il carattere puramente indicativo di questi valori, è opportuno evidenziare che, se per quasi tutte le aree irrigue, ad eccezione di quelle della provincia di Reggio Calabria, apparentemente non esistono problemi di disponibilità idrica, gli eventi siccitosi degli ultimi anni e la stessa diminuzione delle coperture nevose stanno pro-

gressivamente riducendo i deflussi dei corsi d'acqua e i volumi immagazzinati nei maggiori invasi.

Al 30 aprile di due annate particolarmente siccitose, il 1999 e 2000, lo stato di riempimento degli invasi regionali era pari rispettivamente ad appena il 33 e 41% rispetto alla loro capacità utile.

Inoltre, non sempre gli scarichi dei maggiori invasi utilizzati a scopo idroelettrico vengono rilasciati a valle nei momenti di maggiore fabbisogno.

Tutto questo, insieme alla bassa efficienza e alle notevoli perdite di rete, riduce notevolmente la reale disponibilità di risorsa idrica. Si spiega così come, anche alla luce di un bilancio ampiamente positivo, si siano talvolta verificati fenomeni di carenza idrica durante la stagione irrigua.

Consorzi della Provincia di Reggio Calabria

Nella parte meridionale della Calabria operano il Consorzio di bonifica Area dello Stretto e quelli raggruppati della Provincia di Reggio costituiti dai consorzi di Rosarno, Caulonia e del Versante Calabro Jonico Meridionale.

L'ordinamento produttivo prevalente nei territori consortili è l'oliveto che occupa il 51% della SAU.

Gli oliveti sono tipici per le imponenti dimensioni raggiunte da piante ultrasecolari. In queste condizioni, si aspetta la caduta naturale delle olive che vengono raccolte con reti a terra fino ad inizio primavera e forniscono un olio di qualità scadente.

Negli oliveti, la pratica irrigua non è molto diffusa. Solo di recente, prevalentemente nel consorzio di

Rosarno, sono stati impiantati 3.800 ha di oliveti irrigui, realizzati con finanziamenti POM.

Tra gli ordinamenti irrigui predomina l'agrumeto; il settore è caratterizzato da vecchi impianti, talvolta consociati con l'olivo, ubicati, ad esclusione che nel versante ionico, in zone non particolarmente vocate all'agrumicoltura.

Le produzioni, spesso, non trovano sbocco sul mercato del fresco e finiscono per essere destinate alla trasformazione industriale.

Tra gli agrumi, il bergamotto è attualmente oggetto di una positiva evoluzione anche a seguito dell'espansione della conduzione biologica.

Unica eccezione agli agrumi è rappresentata da circa 500 ha di actinidia e da una presenza marginale di coltivazioni frutticole molto specializzate (anona, avocado, fico, nespole del Giappone e piccoli frutti).

Le produzioni ortive si stanno velocemente espandendo lungo le fasce costiere, prevalentemente in pieno campo.

Le superfici sono tuttavia molto frammentate ed assumono spesso la connotazione di orti familiari.



Coltivazione di bergamotto





ConSORZI della Calabria centrale

Nell'area centrale della Calabria ritroviamo 8 consorzi: il consorzio di Vibo Valentia, quelli raggruppati di Catanzaro a cui fanno capo Sant'Eufemia, Assi-Soverato, Alli-Copanella e Alli-Punta delle Castella; e, infine, i consorzi raggruppati di Crotona comprendenti Castella-Capo Colonna, Bassa Valle del Neto e Lipuda-Fiume Nicà. Quest'ultimo attualmente non svolge attività nel settore irriguo

Gli ordinamenti colturali sono costituiti da oliveti non irrigui e seminativi asciutti che insieme rappresentano l'82% della SAU.

Nei consorzi del versante ionico esiste la maggiore concentrazione regionale di seminativi irrigui, costituiti prevalentemente da mais, erba medica e barbabietola da zucchero. La coltivazione di quest'ultima specie, a partire dagli anni novanta, si è notevolmente contratta ad appena 1600 ha, a seguito della chiusura dello zuccherificio di Strongoli. Nei Consorzi di Capo Colonna e Val di Neto, è localizzata gran parte della produzione regionale di pomodoro da industria e finocchio.

Un particolare cenno merita il Consorzio di Sant'Eufemia dove, oltre ad una intensa attività vivaistica, sono in atto dinamiche di riqualificazione che riguardano prevalentemente i settori olivicolo ed orticolo.

Con riferimento all'olivicoltura, attualmente la quota di olio extra-vergine prodotta nell'area si aggira in media intorno al 65% e su un'ampia superficie si avvale della Denominazione di Origine Protetta "Lametia".

Parallelamente al processo di riqualificazione, nei nuovi

oliveti si va diffondendo la pratica irrigua; la superficie olivata irrigua risulta di poco inferiore a 5.000 ettari.

Ma è soprattutto l'orticoltura che fa rilevare un notevole dinamismo, con una forte espansione delle superfici investite sia in pieno campo sia sotto tunnel. Caratterizzanti, per standard qualitativi elevati, sono la fragola, anche per l'introduzione dei metodi colturali biologico ed integrato, e la cipolla rossa di Tropea, la cui coltivazione si estende in tutta la zona costiera fino all'entroterra del Consorzio di Vibo Valentia, ed è valorizzata dal riconoscimento della D.O.P.



Piana di Sibari - oliveto irriguo

ConSORZI della Calabria Settentrionale

Nella parte settentrionale della regione, infine, operano il Consorzio più importante della Regione, Sibari-Valle Crati, e quelli minori di Ferro e Sparviero, del Pollino e del Lao.

La Piana di Sibari è l'area in cui, a seguito dell'attività di bonifica ed irrigazione, più vistosi sono stati i processi di riammodernamento aziendale e riconversione colturale con incrementi sia delle superfici irrigue sia della PLV

agricola.

L'organizzazione cooperativistica ha permesso, inoltre, di ridurre gli svantaggi determinati dalle ridotte dimensioni aziendali, e di realizzare, grazie alla concentrazione dell'offerta, una significativa valorizzazione di molte produzioni sui mercati nazionali ed esteri.

L'area esprime gli esempi più innovativi di agricoltura in tutti i settori.

Le dinamiche che hanno interessato l'agrumicoltura sono testimoniate dall'introduzione di varietà molto recenti e dalla razionalizzazione delle pratiche agronomiche. L'arancio costituisce la specie più diffusa, anche se negli ultimi anni la presenza di questo agrume si è andata ridu-

cendo a favore delle clementine.

Come per gli agrumi, anche per le altre specie da frutto, pesco e nettarine in particolare, e per le colture ortive si è consolidata una struttura di filiera che comprende anche le fasi di trasformazione e commercializzazione.

L'olivicoltura è più avanzata rispetto al contesto regionale, e si caratterizza per la prevalente produzione di olio extra-vergine (che in parte, si avvale del riconoscimento DOP "Bruzio"); per l'elevata quota di prodotto confezionato; per la ridotta alternanza di produzione, conseguenza anche di una maggiore diffusione della pratica irrigua.

Nell'area, infatti, insistono più di 6.000 ha di oliveto irriguo, pari al 30% del totale delle superfici olivetate irrigue regionali.



Castrovillari - Cooperativa OSAS





Considerazioni conclusive sull'agricoltura irrigua calabrese

In base alla situazione tracciata, possiamo concludere focalizzando l'attenzione sui due aspetti che rappresentano le principali cause di fragilità dell'agricoltura irrigua regionale.

Il primo di essi riguarda la debolezza strutturale delle imprese agricole irrigue.

Il secondo aspetto è connesso a limitazioni di natura strutturale e gestionale del servizio collettivo.

Con riferimento al primo aspetto, le ridotte dimensioni aziendali e la mancanza di organizzazione di filiera impediscono la realizzazione di un'attività produttiva efficiente e competitiva.

Vengono, così, cedute ad altre aree del paese opportunità occupazionali e settori ad elevato valore aggiunto legati alla trasformazione ed intermediazione commerciale.

La soluzione è quella di pensare a un incremento del grado di integrazione orizzontale e verticale delle imprese, con attività a valle localizzate all'interno della stessa regione, che garantirebbero non solo un aumento del reddito e dell'occupazione, ma anche un rafforzamento del sistema nel suo insieme.

I problemi di ordine strutturale dei consorzi riguardano, come già accennato: ritardo nel completamento di alcuni invasi e delle relative opere di distribuzione, obso-

lescenza tecnologica e vetustà degli impianti, consistente presenza di condotte a pelo libero e in cemento amianto che, nell'ordine, comportano elevati costi di manutenzione (che si riflettono sul costo della risorsa idrica) pesanti perdite di acqua, rischi di natura ambientale e probabili effetti sulla salubrità e tracciabilità di alcuni prodotti della filiera alimentare.

Interventi di completamento degli schemi irrigui e di ristrutturazione ed ammodernamento degli impianti esistenti, sarebbero, in teoria, sufficienti a ridurre il fenomeno dell'autoapprovvigionamento e della conseguente intrusione del cuneo salino, e rappresentano un fine irrinunciabile, pur comportando investimenti difficilmente sostenibili in tempi brevi.

Le esigenze di ammodernamento della rete sono particolarmente forti proprio nei tre Cosorzi caratterizzati da ordinamenti colturali intensivi quali la Piana di Sibari, quella di S. Eufemia e quella di Rosarno e dove sono concentrate ben il 67% delle superfici irrigue consortili.

Se si prendono in considerazione anche le reti di distribuzione costituite da canalette prefabbricate, oltre ai tre



Fiume Neto - Traversa di Timpa del Salto

Consorzi suddetti possiamo includere quelli della Bassa Val di Neto, Assi-Soverato, Area dello Stretto, Versante Calabro Jonico Meridionale.

Alla suddetta situazione si accompagnano problematiche di ordine gestionale legate ad una ormai cronica situazione debitoria degli Enti di bonifica e alla relativa carenza di personale.

L'offerta consortile risulta inadeguata non potendo garantire il servizio irriguo tutto l'anno, svincolato da rigidi turni ed adeguato a sistemi di irrigazione aziendale ad elevata efficienza.

L'introduzione di un sistema distributivo a domanda e di misuratori di portata determinerebbe una maggiore attenzione degli utenti nei confronti del risparmio idrico incentivando il ricorso a sistemi irrigui più efficienti.

Vi è, infine, da mettere in evidenza che, in relazione alle mutate destinazioni colturali, le convenzioni relative ai tempi e ai volumi dei rilasci degli impianti idroelettrici, non sono più attuali. Per i Consorzi Crotonesi e del Versante Jonico Catanzarese, il cui approvvigionamento idrico dipende per buona parte da questi invasi, occorre prevedere oltre ad una revisione di queste convenzioni, anche la realizzazione di vasche di compenso o opere per l'accumulo di queste acque durante i periodi di minore fabbisogno irriguo.



Piana di Lamezia - Canalette ed irrigatori a pioggia





Metodologia

La stima dei fabbisogni idrici è stata effettuata attraverso la valutazione congiunta dell'evapotraspirazione, della pioggia utile, della riserva facilmente utilizzabile e gli eventuali apporti di falda, secondo lo schema:

$$DA = ETE - PU - RFU - AdF$$

(DA = Deficit agricolo; ETE = Evapotraspirazione effettiva; Pu = Pioggia utile; RFU = Riserva facilmente utilizzabile; AdF = Apporto di falda).

Calcolo dell'evapotraspirazione effettiva

In questo lavoro, dovendo calcolare bilanci irrigui su vaste superfici e con validità climatiche, cioè riferiti all'andamento medio del clima e non alle condizioni puntuali che possono verificarsi su un singolo appezzamento, in un determinato giorno, si sono utilizzati dati di temperatura e pioggia medi, calcolati su venti anni di dati, con frequenza decadale e si è scelto il metodo di Hargreaves per la stima dell'ETP. Questo metodo utilizza la temperatura massima e minima e la radiazione solare extraterrestre per stimare l'ETP giornaliera con la seguente formula: $ETP = 0,0023 Rg_0/L (T_{mg} + 17,8) (T_{max} - T_{min}) 0,5$ dove Rg_0 è la radiazione solare extraterrestre calcolata partendo dalle coordinate geografiche della stazione con le normali formule di geografia astronomica, L è il calore latente di evaporazione e dove T_{mg} , T_{max} e T_{min} sono rispet-

tivamente le temperature medie, massime e minime giornaliere. I dati meteorologici sono tratti dalla Banca Dati Agrometeorologica Nazionale gestita dall'Ufficio Centrale di Ecologia Agraria del MIPA.

Per calcolare l'ETE si moltiplica l'ETP per i coefficienti colturali (K_c) ricavati sperimentalmente per le diverse colture e per singole fasi fenologiche. In questo studio, per tutte le colture, sono state considerate quattro differenti fasi fenologiche e quindi quattro differenti K_c .

Calcolo della pioggia utile (PU)

Nel presente lavoro, considerato che i bilanci saranno applicati a vasti comprensori, che il dato di precipitazione è un dato climatico e che non sono considerati terreni con forti pendenze, si è ritenuto di non tenere conto delle perdite di acqua dovute a ruscellamento superficiale, si considera quindi tutta la pioggia come pioggia utile sino al raggiungimento della riserva facilmente utilizzabile.

Calcolo della RFU

La riserva facilmente utilizzabile rappresenta quella frazione di acqua disponibile (acqua alla capacità di campo - acqua al punto di appassimento) che determina condizioni ottimali di crescita per le piante. È noto, infatti, che al di sotto di certi contenuti di acqua le piante adottano meccanismi di autodifesa (chiusura degli stomi) con

ripercussioni negative sulla capacità produttiva.

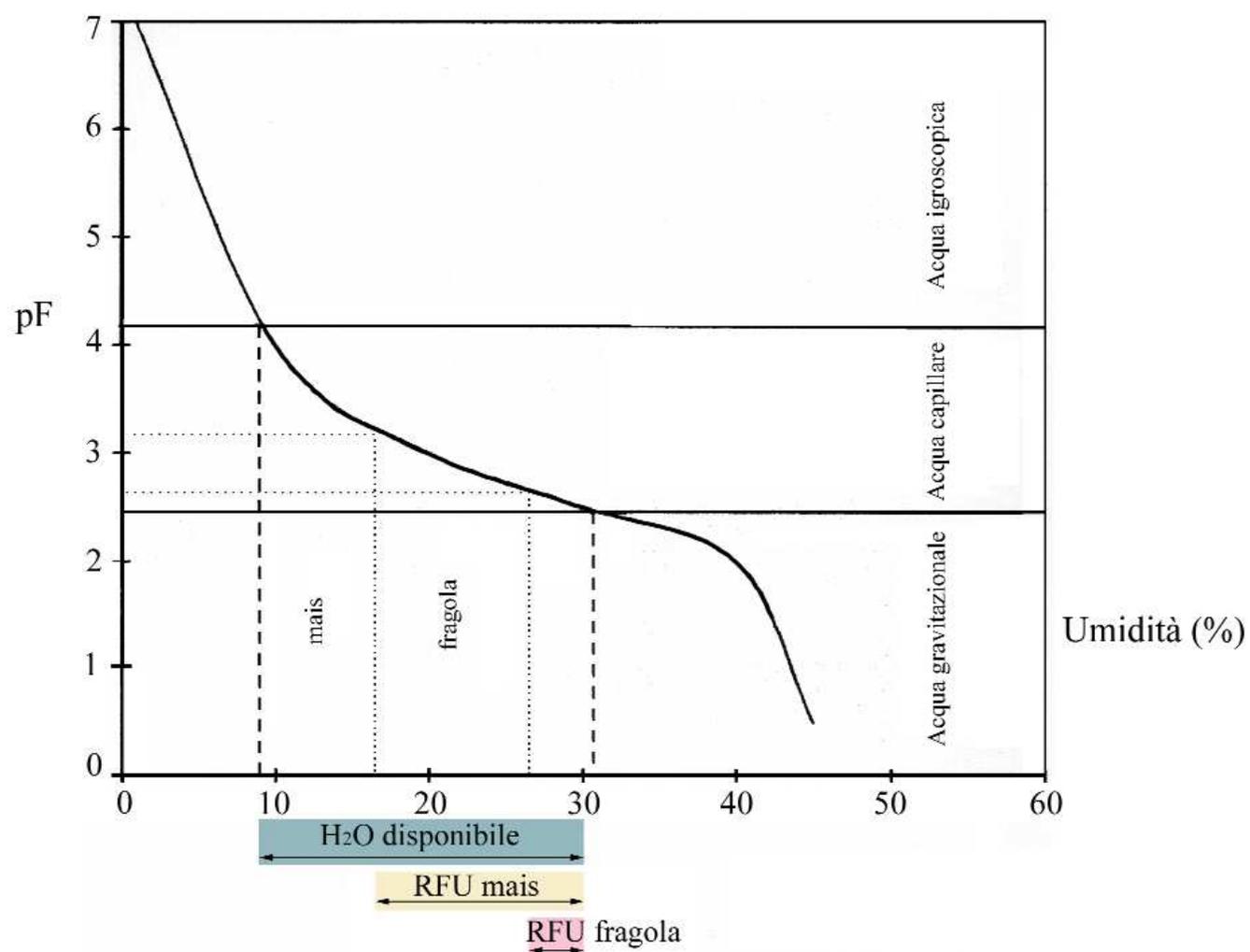
Nello specifico di questo lavoro la Riserva Facilmente Utilizzabile è stata calcolata sulla base delle informazioni disponibili nella Banca Dati Pedologica della Calabria. Con riferimento alla Carta dei Suoli in scala 1:250.000 e per ciascun orizzonte pedologico delle diverse tipologie di suolo, sono state costruite le curve di ritenzione idrica, partendo dalle determinazioni di laboratorio (contenuti in acqua a pF 2,52, a pF 3 e a pF 4,17).

Sulla base delle curve di ritenzione idrica dei diversi

suoli, tenendo conto del range ottimale di pF delle singole colture (capacità della pianta di estrarre acqua dal suolo) nonché dell'approfondimento radicale nelle diverse fasi del ciclo colturale, è stata determinata la Riserva Facilmente Utilizzabile delle colture di interesse per i diversi suoli.

Nella figura che segue è riportato l'esempio di calcolo della RFU per la fragola e per il mais su suolo a tessitura franca, (fig.5).

Fig. 5 - Acqua facilmente utilizzabile determinata per il mais e per la fragola in un suolo a tessitura franca





Elaborazione cartografica

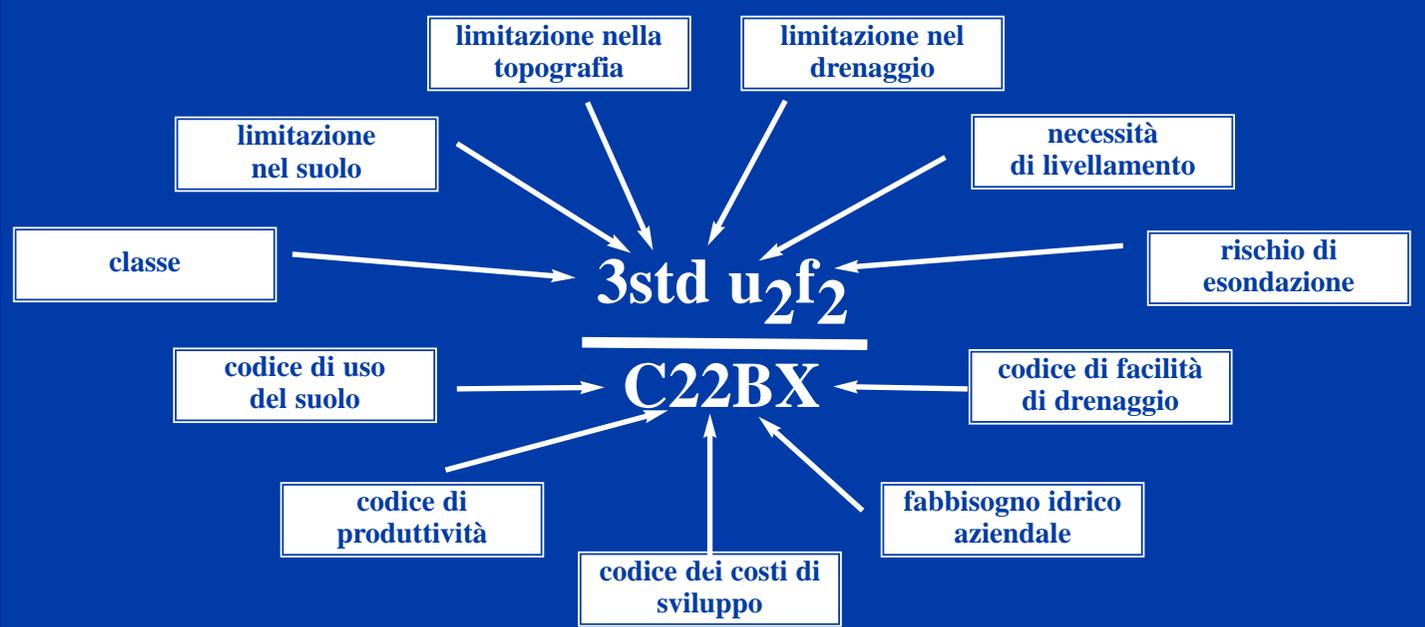
Per l'elaborazione cartografica la valutazione è stata effettuata tenendo conto delle aree potenzialmente irrigue definite, a livello regionale, da uno specifico lavoro della Casmez (Carta dell'irrigabilità, PS26). Tale lavoro, supportato da un rilevamento pedologico a scala di riconoscimento con circa 1.500 osservazioni di campagna e analisi di laboratorio, è basato sul sistema di classificazione dei suoli ai fini irrigui messo a punto dal Bureau of Reclamation degli Stati Uniti. La metodologia ha l'obiettivo di valutare se un terreno ha la "capacità intrinseca a ripagare gli investimenti globali del piano irriguo e a fornire reddito sufficiente agli agricoltori dopo la realizzazione di tutte le opere necessarie alla trasformazione irrigua". Sulla base di questo sistema di classificazione circa 380.000 ettari del territorio regionale sono stati considera-

ti potenzialmente irrigui e suddivisi in quattro classi di attitudine sulla base delle limitazioni crescenti. Nella figura 6 è riportato lo schema alla base del sistema di classificazione dei suoli ai fini irrigui.

Dalla sovrapposizione delle aree potenzialmente irrigue con la Carta dei Suoli della Calabria in scala 1:250.000, (Arssa, 200) sono derivate le unità di valutazione dei fabbisogni irrigui. Le "unità di valutazione" sono state attribuite ad una stazione termopluviometrica sulla base dell'appartenenza ad aree omogenee per caratteri geomorfologici ed altimetrici. A tale scopo si è fatto riferimento alle "Province Pedologiche" definite nell'ambito della Carta dei Suoli.

Per ciascun "sottosistema pedologico" è stata considerata l'incidenza delle diverse colture ai fini della stima dei fabbisogni medi per ettaro. Nello specifico sono state considerate esclusivamente le Province pedologiche totalmente o parzialmente irrigue, i cui caratteri salienti sono riportati nella tab. 1

Fig. 6 - Schema del sistema di classificazione dei suoli ai fini irrigui (USBR).



Tab.1 - Provincie pedologiche

Regioni pedologiche (Soil Regions)	Provincie pedologiche (Soil Sub Regions)	Litologia	Morfologia	Morfometria	
				Altimetria m s.l.m.	Pendenza %
62.3 – Aree collinari e montane della Calabria e della Sicilia con pianure incluse – Rocce calcaree e dolomitiche del Cenozoico, alluvioni del Quaternario – Clima mediterraneo, subcontinentale e subtropicale – Cambisols, Vertisols, Luvisols	1 <i>Piana di Sibari</i>	Sedimenti olocenici e pleistocenici	Pianura costiera, pianura fluviale e terrazzi antichi	< 300	< 5
	2 <i>Piana di Lamezia Terme</i>	Sedimenti olocenici e pleistocenici	Terrazzi antichi, conoidi e alluvioni recenti	< 150	< 5
	3 <i>Piana di Gioia Tauro</i>	Sedimenti olocenici e pleistocenici	Paleodune ed antiche conoidi terrazzate	< 300	< 13
	4 <i>Pianura costiera e fascia litorale del versante ionico</i>	Sedimenti olocenici e pleistocenici	Pianure fluviali, pianura costiera e terrazzi antichi	< 300	< 5
	5 <i>Pianure alluvionali interne delle valli del Crati e dell'Esaro</i>	Sedimenti olocenici	Pianura alluvionale	< 300	< 5
	6 <i>Ambiente collinare del versante ionico</i>	Formazioni mio-plioceniche	Rilievi collinari a gradiente medio	< 300	6-20
	7 <i>Ambiente collinare interno del bacino del Crati</i>	Formazioni plioceniche	Rilievi collinari interni a gradiente medio e terrazzi marini	< 300	6-20
	8 <i>Ambiente collinare del versante tirrenico</i>	Formazioni plioceniche	Rilievi collinari a gradiente medio	< 300	6-20
	9 <i>Ambiente collinare interno</i>	Formazioni mio-plioceniche	Rilievi collinari a gradiente medio e pianure alluvionali	300-800	6-35
	10 <i>Fascia costiera Capovaticano – Vibo Marina</i>	Sedimenti pleistocenici	Terrazzi antichi	< 300	6-20
66.5 – Rilievi appenninici calabresi e siciliani su rocce ignee e metamorfiche – Clima mediterraneo in aree montane – Cambisols, Leptosols, Regosols, Luvisols	11 <i>Altopiani della Sila, delle Serre e dell'Aspromonte</i>	Rocce ignee e metamorfiche	Altopiano e alluvioni fluvio - lacustri	> 800	< 13
	12 <i>Rilievi montuosi della Sila, delle Serre e dell'Aspromonte</i>	Rocce ignee e metamorfiche	Rilievi montuosi a gradiente medio	> 800	6-35
	13 <i>Rilievi collinari della Sila delle Serre e dell'Aspromonte</i>	Rocce ignee e metamorfiche	Rilievi collinari a gradiente alto e pianure alluvionali	300-800	14-60
59.7 – Aree collinari e montane con formazioni calcaree vulcaniche con pianure incluse dell'Italia meridionale – Rocce calcaree del Mesozoico e del Cenozoico – Clima mediterraneo da oceanico a suboceanico – Cambisols, Fluvisols, Vertisols, Leptosols	14 <i>Rilievi montuosi del Pollino</i>	Rocce calcaree del Mesozoico	Altopiano e rilievi montuosi ad alto gradiente	> 800	14-60
	15 <i>Rilievi collinari del Pollino</i>	Rocce calcaree del Mesozoico	Rilievi collinari a gradiente alto e pianure alluvionali	300-800	14-60
	16 <i>Area pedemontana del Pollino</i>	Rocce calcaree del Mesozoico	Pianura alluvionale e terrazzi antichi	< 300	6-20
61.1 – Rilievi appenninici e antiappenninici dell'Italia centrale e meridionale su rocce sedimentarie – Flysch arenaceo marnoso del Cenozoico – Clima mediterraneo montano – Regosols, Cambisols, Leptosols, Luvisols	17 <i>Rilievi collinari dell'alto versante ionico</i>	Formazioni flyschoidi arenaceo-pelitiche	Rilievi collinari a gradiente alto	300-1000	6-35
	18 <i>Pianura costiera e zona pedemontana dell'alto versante ionico</i>	Formazioni flyschoidi arenaceo-pelitiche	Pianura costiera, pianura alluvionale e terrazzi antichi	<300	6-20

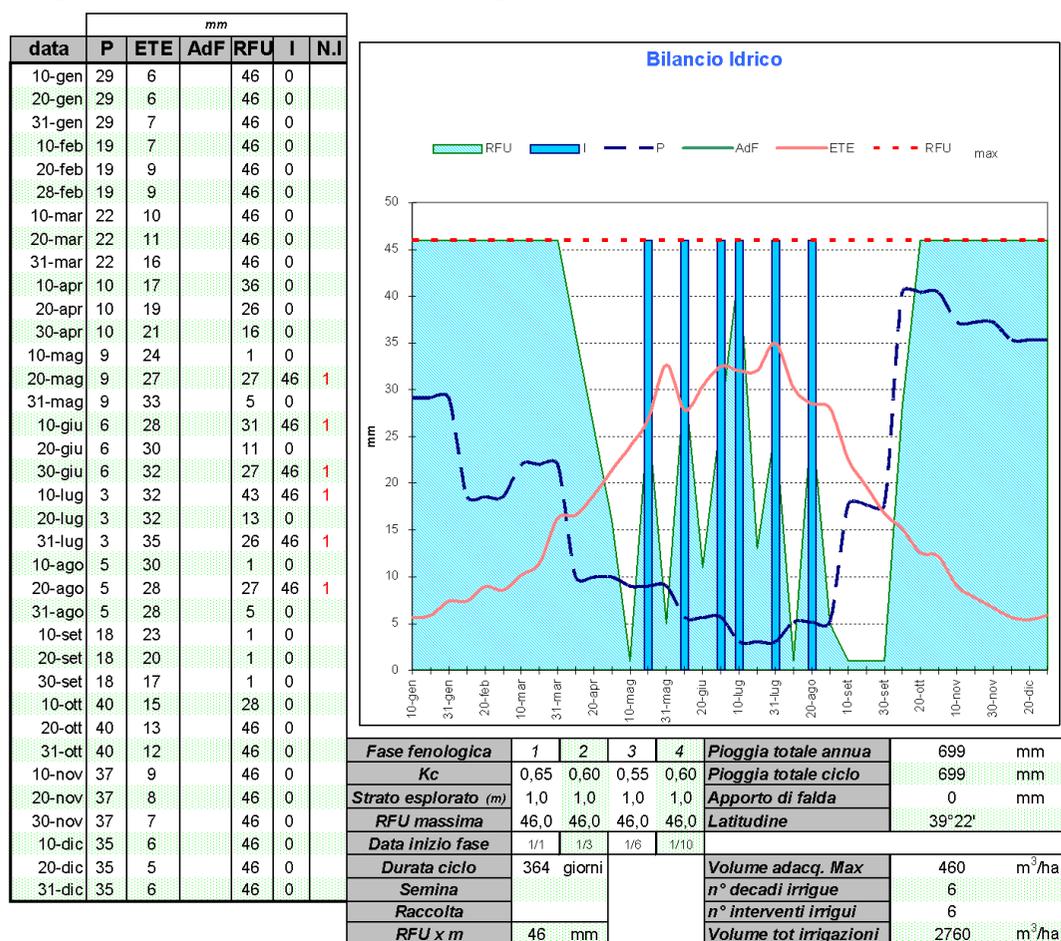
Regioni pedologiche (Soil Regions)	Province pedologiche (Soil Sub Regions)	Formula climatica C.W. THORNTHWAITE A.W.C. 150 mm	Elaborazioni Termo-Pluviometriche			Precipitazioni (mm)	Temperatura media (°C)
			Regime di temperatura	Billaux			
				Regime di umidità			
				AWC 100 mm	AWC 150 mm	AWC 200 mm	
62.3 – Aree collinari e montane della Calabria e della Sicilia con pianure incluse – Rocce calcaree e dolomitiche del Cenozoico, alluvioni del Quaternario – Clima mediterraneo, subcontinentale e subtropicale – Cambisols, Vertisols, Luvisols	1 <i>Piana di Sibari</i>	DdB2'a'	Termico	Xerico		492	15,5
	2 <i>Piana di Lamezia Terme</i>	C2sB2'a'	Termico	Xerico	Udico	950	16,1
	3 <i>Piana di Gioia Tauro</i>	C2sB2'a'	Termico	Xerico	Udico	853	16,3
	4 <i>Pianura costiera e fascia litorale del versante ionico</i>	C1s2B2'a'	Termico	Xerico		705	15,3
	5 <i>Pianure alluvionali interne delle valli del Crati e dell'Esaro</i>	C1s2B2'b4	Termico	Xerico		818	15,9
	6 <i>Ambiente collinare del versante ionico</i>	C1sB2'a'	Termico	Xerico		625	16,1
	7 <i>Ambiente collinare interno del bacino del Crati</i>	C2sB2'a'	Termico	Xerico		754	14,5
	8 <i>Ambiente collinare del versante tirrenico</i>	B2sB2'a'	Mesico	Xerico	Udico	1076	14,0
	9 <i>Ambiente collinare interno</i>	B2sB1'a'	Mesico	Xerico	Udico	1042	13,1
	10 <i>Fascia costiera Capovaticano – Vibo Marina</i>	C1s2B2'a'	Termico	Xerico		751	16
66.5 – Rilievi appenninici calabresi e siciliani su rocce ignee e metamorfiche – Clima mediterraneo in aree montane – Cambisols, Leptosols, Regosols, Luvisols	11 <i>Altopiani della Sila, delle Serre e dell'Aspromonte</i>	ArB1'a'	Mesico	Udico		1768	9,3
	12 <i>Rilievi montuosi della Sila, delle Serre e dell'Aspromonte</i>	ArB1'a'	Mesico	Udico		1494	8,4
	13 <i>Rilievi collinari della Sila delle Serre e dell'Aspromonte</i>	B2sB1'a'	Mesico	Xerico	Udico	975	12,1
59.7 – Aree collinari e montane con formazioni calcaree vulcaniche con pianure incluse dell'Italia meridionale – Rocce calcaree del Mesozoico e del Cenozoico – Clima mediterraneo da oceanico a suboceanico – Cambisols, Fluvisols, Vertisols, Leptosols	14 <i>Rilievi montuosi del Pollino</i>	ArB1'a'	Mesico	Udico		1675	8,4
	15 <i>Rilievi collinari del Pollino</i>	B4rB2'a'	Mesico	Udico		1352	13,6
	16 <i>Area pedemontana del Pollino</i>	B1sB2'a'	Termico	Xerico	Udico	944	14,3
61.1 – Rilievi appenninici e antiappenninici dell'Italia centrale e meridionale su rocce sedimentarie – Flysch arenaceo marnoso del Cenozoico – Clima mediterraneo montano – Regosols, Cambisols, Leptosols, Luvisols	17 <i>Rilievi collinari dell'alto versante ionico</i>	B3rB1'a'	Mesico	Xerico	Udico	1108	11
	18 <i>Pianura costiera e zona pedemontana dell'alto versante ionico</i>	C1sB2'a'	Termico	Xerico		569	14,8

Nell'ambito di ciascuna provincia pedologica sono state considerate "unità di valutazione" ai fini irrigui le unità cartografiche della carta dei suoli al 250.000 (sotto-sistemi pedologici).

In uscita il modello fornisce il volume totale delle irrigazioni o fabbisogno irriguo unitario in metri cubi per ettaro, per le varie colture, per ogni profilo rappresentativo della singola unità cartografica, fissata la stazione termopluviometrica di riferimento.

Inoltre viene fornito il numero degli interventi irrigui mediamente necessari nelle diverse decadi, al fine di ottenere il volume totale delle irrigazioni, una volta fissato il volume di adacquamento massimo. Quest'ultimo è assunto pari all'RFU, dal momento che non viene fornita più acqua di quanto il terreno ne possa trattenere (fig.7).

Fig. 7 - Bilancio idrico degli agrumi nella Piana di Sibari



I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1





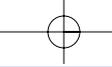
Ai fini dell'elaborazione cartografica, i fabbisogni irrigui unitari calcolati a livello regionale sono stati ripartiti nelle seguenti classi, (tab. 2):

Codice	Fabbisogni irrigui unitari m ³ /ha	Codice	Fabbisogni irrigui unitari m ³ /ha
1	≤ 1000	12	3001 - 3200
2	1001 - 1200	13	3201 - 3400
3	1201 - 1400	14	3401 - 3600
4	1401 - 1600	15	3601 - 3800
5	1601 - 1800	16	3801 - 4000
6	1801 - 2000	17	4001 - 4200
7	2001 - 2200	18	4201 - 4400
8	2201 - 2400	19	4401 - 4600
9	2401 - 2600	20	4601 - 4800
10	2601 - 2800	21	4801 - 5000
11	2801 - 3000	22	≥ 5001

Tab. 2 - Classi dei fabbisogni irrigui

A ciascun sottosistema pedologico è stato attribuito il colore corrispondente alla classe di fabbisogno irriguo. I sottosistemi caratterizzati dalla presenza di suoli diversi che comportano fabbisogni significativamente differenti, sono stati rappresentati cartograficamente da entrambi i colori delle rispettive classi di fabbisogni irrigui.





Diga del Basso Esaro





Validazione dei risultati

Allo scopo di validare in campo i dati relativi ai fabbisogni irrigui ottenuti dall'applicazione del modello adottato, è stato condotto uno specifico studio su tre aree campione. Specificatamente l'intervento di validazione ha riguardato la Piana di Gioia Tauro, la Foce del Neto e la Piana di Sibari.

I risultati acquisiti nelle prime due aree sono stati pubblicati sulla rivista "Estimo e territorio n° 4 - 2003, alla quale si rimanda. Mentre in questa sede si farà riferimento esclusivamente all'intervento di validazione realizzato nella piana di Sibari (fig. 8).

In tale comprensorio, nel corso del 2006 e del 2007, sulla base dello stato di umidità dei suoli, rilevato attraverso tensiometri, sono stati determinati settimanalmente i fabbisogni irrigui degli agrumi, coltura prevalente nel comprensorio in questione. La strumentazione utilizzata

per il rilevamento elettronico dell'umidità del suolo è costituita da sonde a capsula porosa di diversa lunghezza ed un sensore Watermark, il quale fornisce in tempo reale le letture effettuate nelle sonde evidenziando il dato in una scala da 0 a 100. Le capsule porose sono state dislocate a 30 e 60 cm di profondità. L'intervento irriguo si rende

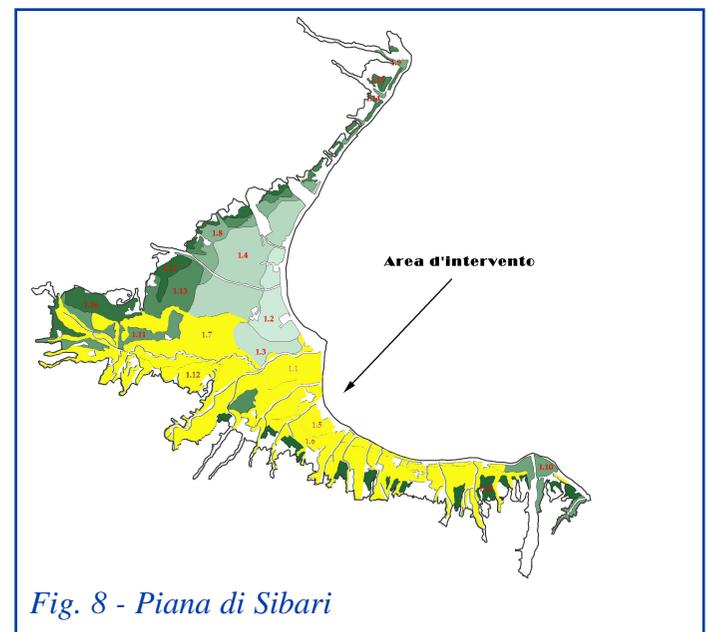


Fig. 8 - Piana di Sibari



Agrumeto nella Piana di Sibari

opportuno quando la tensione della coppia delle sonde scende al di sotto di 20 centibars.

I rilievi sono stati effettuati in differenti situazioni pedoambientali corrispondenti alle unità cartografiche 1.1, 1.5, 1.6, 1.7, 1.12 della carta dei fabbisogni irrigui.

Le specificità pedologiche e paesaggistiche delle diverse aree sono riportate nella tabella che segue, (tab.3).

Unità cartografica	Descrizione
1.1	Pianura costiera a sedimenti calcarei. L'unità comprende la parte centrale della piana di Sibari, le quote altimetriche sono comprese tra 0 e 10 m s.l.m.. I suoli sono caratterizzati da tessitura grossolana, con scarsa capacità di ritenuta idrica.
1.5	Pianura costiera a sedimenti non calcarei. Questa unità è posta nella parte centro-meridionale della piana di Sibari. La tessitura è grossolana, la capacità di ritenuta idrica è scarsa.
1.6	Pianura costiera comprendente piccole conoidi e alluvioni recenti di impluvi minori. Questa unità comprende la zona sud-orientale della piana di Sibari. I suoli presentano tessitura da moderatamente grossolana a grossolana, con riserva idrica generalmente bassa.
1.7	Pianure alluvionali dei fiumi Crati e Coscile. A questa unità appartengono le pianure alluvionali dei principali fiumi della Piana di Sibari. I suoli di questa unità sono caratterizzati da sedimenti tendenzialmente grossolani di natura calcarea e da elevata conducibilità idraulica.
1.12	Terrazzi antichi bruno-rossastri del Quaternario posti a quote comprese tra i 50 e 80 m s.l.m.. I suoli di questa unità sono molto evoluti. la tessitura varia da media a fine, si caratterizzano per la presenza di un orizzonte di accumulo di argilla illuviale che garantisce una buona capacità di ritenuta idrica.

Tab. 3 - I pedoambienti dell'area campione "Piana di Sibari"

I risultati acquisiti nel biennio 2006/2007 nell'area campione confermano sostanzialmente i dati derivanti dall'applicazione del modello alla base della "carta dei fabbisogni irrigui della Calabria" (tab. 4).

Unità cartografica	Volumi tradizionalmente utilizzati	Dati derivanti dall'utilizzo dei tensiometri m ³ /ha (media 2006-2007)	Dati calcolati m ³ /ha
1.1	5000	3350	2940
1.5	5000	4100	2940
1.6	5000	4080	3080
1.7	5000	3950	2760
1.12	5000	3920	2970

Tab. 4 - Risultati della validazione

Nel dettaglio i dati derivanti dalla gestione dell'irrigazione con l'ausilio di tensiometri risultano generalmente inferiori del 20% rispetto a quelli tradizionalmente utilizzati nel comprensorio. Tuttavia gli stessi risultano maggiori del 25% rispetto a quelli calcolati: tale scostamento può essere attribuito al fatto che il rilevamento effettuato con i tensiometri ha riguardato i primi 60 cm di suolo, mentre il modello utilizzato per il calcolo dei fabbisogni irrigui tiene conto, per le colture arboree, della riserva idrica presente fino ad un metro di profondità. Il rilevamento dell'umidità effettuato nell'intero volume di suolo esplorato dalle radici avrebbe consentito una ulteriore riduzione di volumi di adacquamento, avvicinandoli verosimilmente a quelli calcolati.

Nell'interpretazione dei dati della tabella va comunque tenuto presente che il calcolo dei fabbisogni irrigui, coerentemente con gli obiettivi del lavoro, è stato effettuato considerando dati climatici di un ventennio, mentre i rilievi effettuati attraverso i tensiometri coprono un arco temporale di due anni.





Conclusioni

Alla luce dei risultati presentati in questo lavoro, appare evidente come la programmazione di una corretta linea gestionale per le risorse ambientali, non possa assolutamente prescindere da un'accurata fase ricognitiva di raccolta dati e successiva analisi degli stessi.

Questo processo, che è tipicamente multidisciplinare, consente, infatti, di reperire le informazioni utili alla definizione delle scelte strategiche, specie in un'ottica di lungo termine, come quella della politica ambientale e dello sviluppo sostenibile. Il lavoro realizzato conferma l'importanza della convergenza di discipline spesso considerate distanti tra loro.

Nel caso specifico l'analisi pedologica diventa strumento essenziale anche nella progettazione di opere idrauliche, in discipline prettamente ingegneristiche.

Del resto la multidisciplinarietà non fa altro che riflettere le interazioni naturali, fisicamente intese, tra pedogenesi e ciclo idrologico. Ciò è tanto più vero in ambito locale, ad una scala per la quale l'analisi pedologica "dispiega" le sue potenzialità, dal momento che consente di cogliere quelle differenze nelle caratteristiche del suolo, che influenzano in maniera determinante le proprietà idrologiche dei terreni, l'interazione di questi con la resa agronomica delle colture e quindi la gestione ottimale della risorsa acqua.

Gli studi pedologici, oltre a costituire uno degli stru-

menti di base per la conservazione, protezione e valorizzazione del suolo, forniscono un valido supporto alla gestione della risorsa idrica. Ancor più, nel caso calabrese dal momento che, l'acqua in questa regione c'è e anche in abbondanza.

Le elaborazioni effettuate evidenziano, infatti, fabbisogni irrigui per circa 800 milioni di m³ calcolati su 290.000 ha potenzialmente irrigui. Se si considera che attualmente la superficie irrigua si attesta su circa 90.000 ha e la disponibilità supera gli 800 milioni di m³ (dati INEA), si comprende il margine potenziale di miglioramento nell'uso della risorsa idrica, (tab. 5).

Si tratta semplicemente di aggiornare e perfezionare la distribuzione e l'uso della stessa, coerentemente con il tipo di uso del suolo e le esigenze delle colture, in funzione delle caratteristiche chimico-fisiche del terreno, della morfologia, dell'esposizione e del clima.

Pertanto, oltre agli interventi strutturali, diventano fondamentali anche gli incentivi alla ricerca ed all'implementazione di modelli che analizzino rigorosamente il ciclo idrologico e che tengano conto di tutte le componenti che influenzano la presenza e la persistenza di acqua nel suolo.

Sempre in quest'ottica, la conoscenza del suolo nei rapporti con la risorsa idrica, può fornire utili indicazioni anche nella scelta delle colture più adeguate da inserire in

un particolare ambiente: è evidente che in zone tendenzialmente siccitose, per le quali diviene difficile l'approvvigionamento idrico, è più corretto, oltre che più conveniente, inserire delle specie che presentino una richiesta d'acqua non elevata.

Nel prossimo futuro si auspica la possibilità di adottare modelli come quelli verificati in questo lavoro e che forniscano, inoltre, output in tempo reale. Ciò consentirebbe di perseguire il duplice scopo di supportare l'agricoltura sia a livello territoriale che aziendale.

Uno sviluppo in questo senso, che presuppone però l'esistenza di una rete di monitoraggio meteo-pluviometrico adeguatamente attrezzata, può essere uno strumento di indirizzo nelle pratiche di irrigazione delle singole aziende (o di aziende sperimentali), contribuendo alla nascita di quella agricoltura di qualità, che, soprattutto in zone economicamente depresse come questa, può rappresentare una grande opportunità di sviluppo.



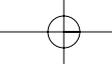
Rocca di Neto - irrigazione dell'erba medica





Tab. 5 - Confronto fra disponibilità idrica sulle superfici attualmente attrezzate e fabbisogni calcolati sulle superfici potenzialmente irrigue

<i>Provincia Pedologica</i>	Superficie attrezzata (ha)	Acqua disponibile (Mm ³)	Fabbisogni calcolati / superfici attrezzate (Mm ³)	Superficie potenzialmente irrigua (ha)	Fabbisogni calcolati / superfici potenziale (Mm ³)
Piana di Sibari	26.900	203	119	39.880	186
Piana di Lamezia Terme	4.131	16	7,9	15.600	30
Piana di Gioia Tauro	6.214	62	7,9	30.600	39
Pianura costiera del versante ionico	30.800	176	84	57.438	158
Pianura alluvionale della Valle del Crati	7.500	78	41	11.600	64
Ambiente collinare del versante ionico	4.800	121	11	44.147	98
Rilievi collinari del bacino del Crati	2.700	88	9,6	14.000	50
Ambiente collinare del Versante Tirrenico	1.186	21	0,7	11.546	6
Ambiente collinare interno	186	18	0,3	35.000	42
Fascia costiera Capo Vaticano-Vibo Valentia	---	---	---	3.600	10
Altopiani della Sila, Serre e Aspromonte	---	---	---	13.000	70
Rilievi montuosi della Sila, Serre e Aspromonte	---	---	---	2.000	10
Rilievi montuosi del Pollino	233	4	1,4	1.500	9
Rilievi collinari del Pollino	852	9	5	3.600	21
Area pedemontana del Pollino	2.166	19	2,3	3.900	4
Pianura e zona pedemontana dell'Alto Versante Ionico	484	5	1,6	2.100	7
TOTALE	88.152	820	291,7	299.511	804



I fabbisogni irrigui a livello territoriale

La combinazione suolo - coltura - clima, ha consentito a livello regionale, l'elaborazione di circa 600 schede di bilancio idrico. I dati di particolare rilievo applicativo che risultano dalle elaborazioni effettuate, disaggregate per province pedologiche, sono riportati in apposite tabelle. Per ciascun comprensorio, inoltre, sono riportate integralmente le schede di bilancio relative alle colture più diffuse sui principali suoli.

PIANA DI SIBARI

Provincia pedologica 1

TERRAZZI ANTICHI, CONOIDI ED ALLUVIONI RECENTI DELLA PIANA DI SIBARI, CON SUBSTRATO COSTITUITO DA SEDIMENTI PLEISTOCENICI ED OLOCENICI A GRANULOMETRIA VARIA. USO DEL SUOLO PREVALENTE: FRUTTETO-SEMINATIVO IRRIGUO

Geografia e geomorfologia

Si estende da Capo Spulico a Calopezzati Marina (CS), lungo il versante ionico della Calabria, abbracciando circa 68 km di costa.



Nel complesso quadro evolutivo che ha condotto alla formazione della Piana di Sibari rivestono un ruolo di fondamentale importanza le oscillazioni eustatiche del livello marino. Sulla terraferma, la falda freatica subisce anch'essa

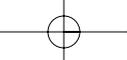
delle oscillazioni, determinando condizioni ambientali (zone paludose e acquitrinose) poco favorevoli allo sviluppo di attività antropiche.

L'idrografia superficiale della Piana di Sibari è legata essenzialmente all'azione del Fiume Crati che si apre un varco verso il mare dal cuore della Sila. Procedendo verso Nord si incontrano il Torrente Raganello, la Fiumara Saraceno dall'ampio letto alluvionale, le Fiumara Avene, Straface e Amendolara. Verso Sud l'idrografia superficiale riprende con piccoli torrenti regimati nel tratto terminale (T. Malfrancato, Coriglianeto, Gennarito, Cino). Il limite meridionale dell'area è rappresentato dalla pianura alluvionale del Fiume Trionto, il cui alveo raggiunge un'ampiezza massima di circa 1 km.



Agricoltura intensiva nella Piana di Sibari



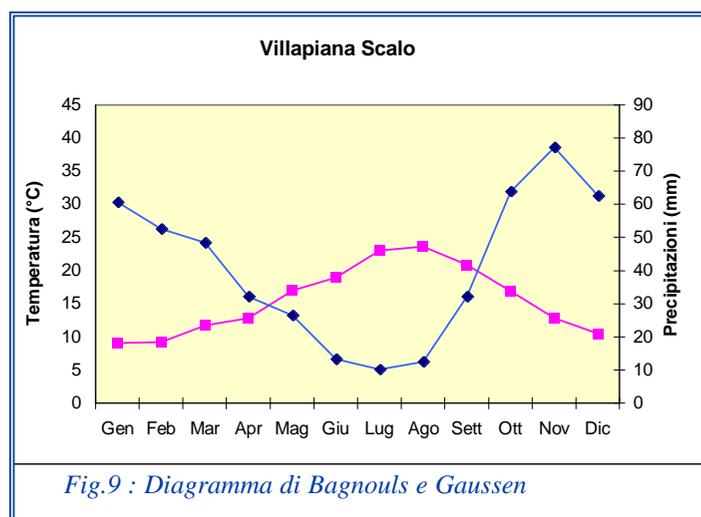


Efflorescenza legate all'uso di acque ad elevata salinità

Clima e regime pedoclimatico

I dati climatici utilizzati sono quelli registrati dalla stazione termopluviometrica del Servizio Idrografico e Mareografico situata a Villapiana Scalo (5 m s.l.m.), riferiti al trentennio 1957-1987.

La media annuale delle precipitazioni è di 492 mm; la media annuale delle temperature è di 15,5°C. In fig. 9 è riportato il diagramma ombro-termico di Bagnouls e Gaussen.



Il clima secondo Thornthwaite e per una AWC di 150 mm è definito: clima semiarido, con eccesso idrico molto piccolo o assente, di varietà climatica secondo mesotermico ed una concentrazione estiva dell'efficienza termica.

I suoli

Nell'ambito della Provincia pedologica possono essere distinti tre grandi ambienti di formazione di suoli identificabili come: pianure recenti di origine fluviale o marina, ter-

razzi e conoidi antiche. Nel primo caso prevalgono suoli scarsamente evoluti (Entisuoli) a tessitura generalmente grossolana, da moderatamente profondi a profondi. Sono il più delle volte calcarei, a reazione alcalina.

Nella parte centrale della pianura sono presenti suoli idromorfi da moderatamente a fortemente salini.

Sui depositi fluviali dei principali corsi d'acqua (Crati, Coscile ed impluvi minori) si rinvengono suoli con evidenze di stratificazioni legate alle diverse esondazioni fluviali (caratteri "fluvici"). Per la tassonomia si tratta, generalmente, di "Entisuoli" o "Inceptisuoli" fluentici. Sono suoli da moderatamente a molto profondi, a tessitura grossolana con presenza di scheletro, calcarei. Localmente presentano fenomeni di idromorfia.

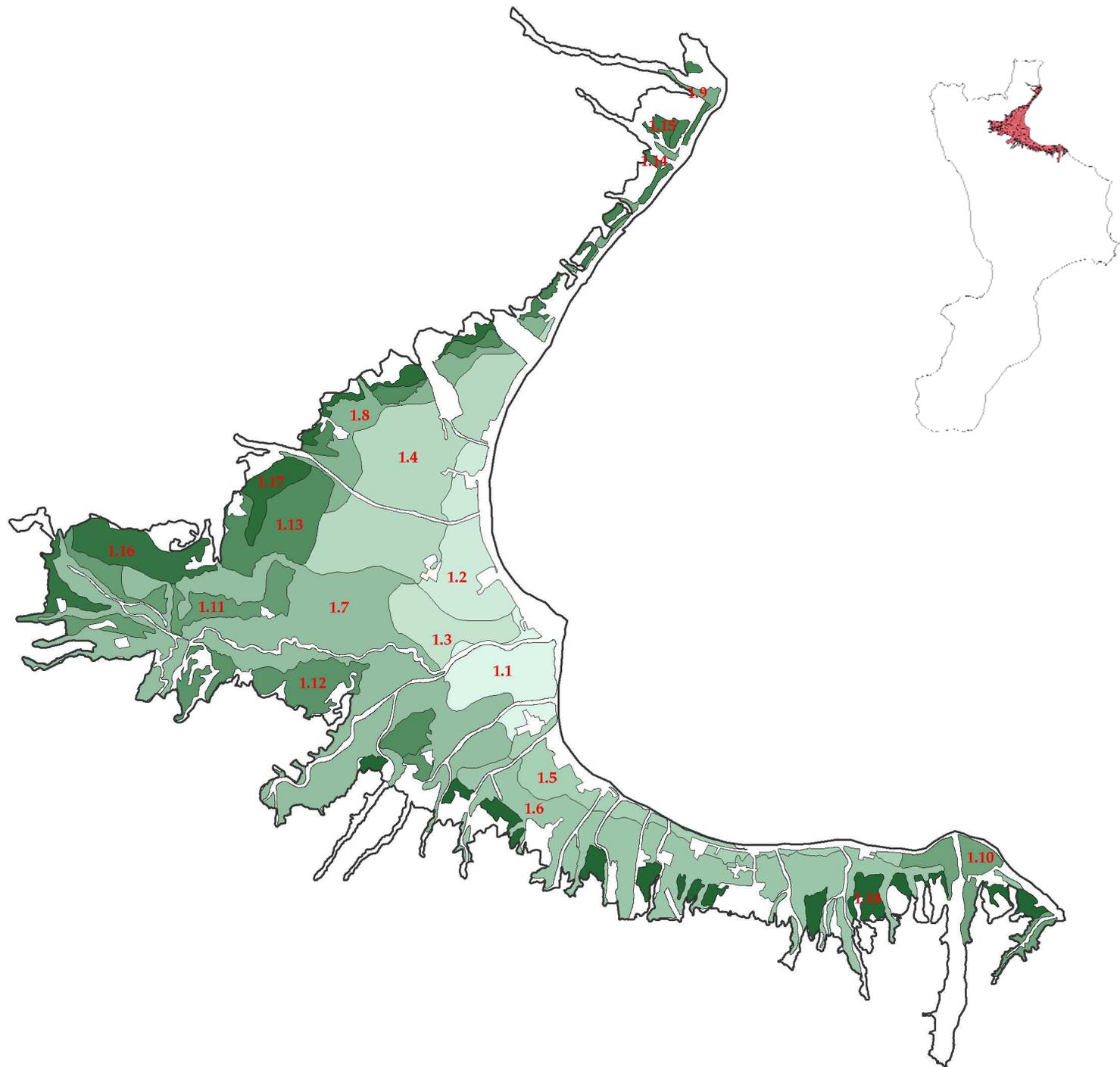
Sulle antiche superfici terrazzate (terrazzi propriamente detti e conoidi terrazzate) prevalgono i suoli fortemente alterati (processo di rubefazione) con evidenze di lisciviazione dell'argilla. Sono suoli da moderatamente profondi a molto profondi, a tessitura franco-argillosa, scheletro da scarso a comune, privi di carbonati e a reazione da acida a subalcalina.

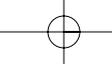


Provincia Pedologica 1

Piana di Sibari

Carta dei suoli in scala 1:250.000

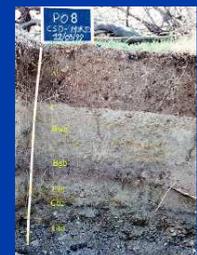
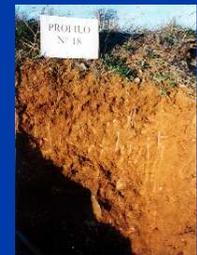
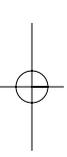
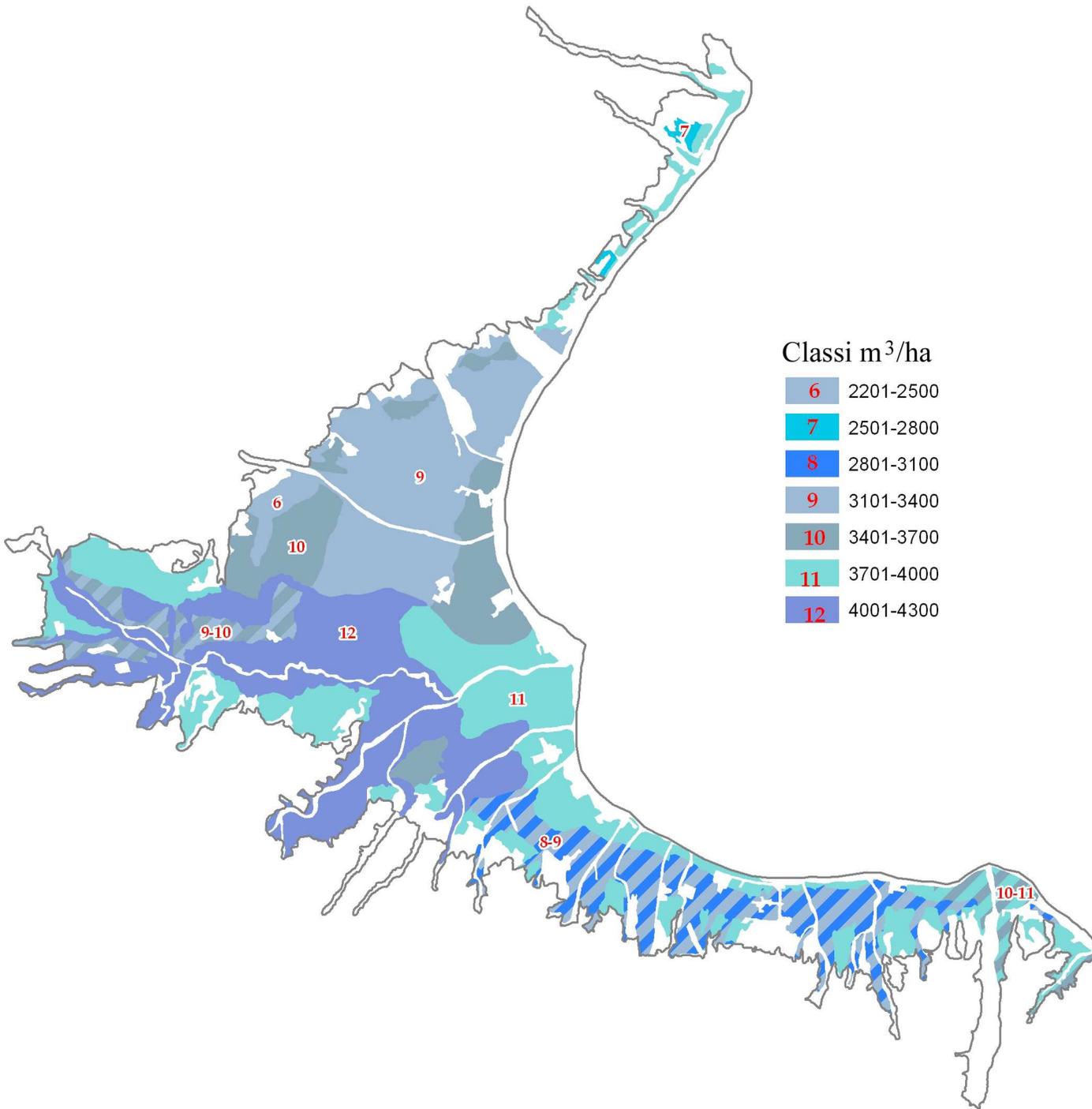




Provincia Pedologica 1

Piana di Sibari

Carta dei fabbisogni irrigui



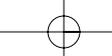
PROVINCIA PEDOLOGICA 1

U.C.	SUOLO	ESTENSIONE (ha)	COLTURA	INCIDENZA DELLA COLTURA %	RFU mm	INTERVENTI IRRIGUI	VOLUME MAX DI ADACQUAMENTO (m ³ /ha)	PERIODO IRRIGUO	FABBISOGNO UNITARIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO UNITARIO MEDIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO TOTALE (Mm ³)
1.1	TAO1	1839,49	Melanzana	25	34	28	238	dal 10/05 al 20/09	4982	3751	6,9
			Pomodoro	10	41	14	287	dal 10/05 al 20/08	2957		
			Mais	10	43	15	258	dal 10/04 al 31/08	3784		
			Cocomero	5	29	22	174	dal 10/05 al 31/07	3596		
			Agrumi	30	49	6	490	dal 10/01 al 31/12	2940		
			Pesco	10	49	10	490	dal 10/03 al 30/11	4900		
			Zucchina	10	29	17	174	dal 10/04 al 20/07	2828		
1.2	VIL1	1885,15	Melanzana	25	55	17	385	dal 10/05 al 20/09	4902	3619	6,8
			Pomodoro	10	63	9	441	dal 10/05 al 20/08	2860		
			Mais	10	65	10	390	dal 10/04 al 31/08	3900		
			Cocomero	5	49	13	294	dal 10/05 al 31/07	3626		
			Agrumi	30	73	5	500	dal 10/01 al 31/12	2500		
			Pesco	10	73	10	500	dal 10/03 al 30/11	5000		
			Zucchina	10	49	10	294	dal 10/04 al 20/07	2867		
1.3	MAC1	1214,31	Agrumi	10	35	9	350	dal 10/01 al 31/12	3150	3870	4,7
			Pesco	10	35	15	350	dal 10/03 al 30/11	5250		
			Zucchina	10	29	17	174	dal 10/04 al 20/07	2828		
			Pomodoro	30	35	17	245	dal 10/05 al 20/08	3003		
			Melanzana	30	36	26	252	dal 10/05 al 20/09	4920		
			Mais	10	53	12	318	dal 10/04 al 31/08	3710		
1.4	MEA1	5290,02	Melanzana	10	24	40	168	dal 10/05 al 20/09	5062	3394	18,0
			Pomodoro	20	23	26	161	dal 10/05 al 20/08	3018		
			Mais	10	29	22	174	dal 10/04 al 31/08	3770		
			Agrumi	30	49	6	490	dal 10/01 al 31/12	2940		
			Pesco	10	49	10	490	dal 10/03 al 30/11	4900		
			Olivo	10	51	5	500	dal 10/01 al 31/12	2500		
			Zucchina	10	17	29	102	dal 10/04 al 20/07	2856		
1.5	TUO1	1465,4	Pomodoro	10	21	28	147	dal 10/05 al 20/08	2962	3927	1,7
			Mais	10	23	29	138	dal 10/04 al 31/08	3910		
			Pesco	40	27	19	270	dal 10/03 al 30/11	5130		
			Agrumi	40	27	11	270	dal 10/01 al 31/12	2970		
1.6	DIS1	2634,36	Agrumi	30	28	11	280	dal 10/01 al 31/12	3080	3356	8,8
			Pesco	25	28	19	280	dal 10/03 al 30/11	5320		
			Olivo	45	35	7	350	dal 10/01 al 31/12	2450		
	ESA4	2634,36	Agrumi	30	67	6	500	dal 10/01 al 31/12	3000	3050	8,0
			Pesco	25	67	10	500	dal 10/03 al 30/11	5000		
			Olivo	45	84	4	500	dal 10/01 al 31/12	2000		
1.7	SAV2	9956,48	Melanzana	15	25	38	175	dal 10/05 al 20/09	5028	4054	40,3
			Pomodoro	20	31	19	217	dal 10/05 al 20/08	2966		
			Mais	10	39	17	234	dal 10/04 al 31/08	3900		
			Agrumi	10	46	6	460	dal 10/01 al 31/12	2760		
			Pesco	35	46	11	460	dal 10/03 al 30/11	5060		
			Olivo	5	55	5	500	dal 10/01 al 31/12	2500		
			Zucchina	5	21	24	126	dal 10/04 al 20/07	2898		
1.8	AMA2	1420,69	Melanzana	30	95	11	500	dal 10/05 al 20/09	5102	3217	4,6
			Pomodoro	30	101	6	500	dal 10/05 al 20/08	2781		
			Olivo	20	117	3	500	dal 10/01 al 31/12	1500		
			Zucchina	20	80	6	480	dal 10/04 al 20/07	2760		

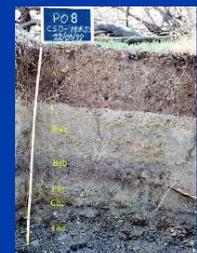
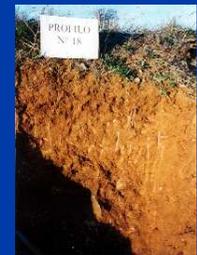
U.C.	SUOLO	ESTENSIONE (ha)	COLTURA	INCIDENZA DELLA COLTURA %	RFU mm	INTERVENTI IRRIGUI	VOLUME MAX DI ADACQUAMENTO (m ³ /ha)	PERIODO IRRIGUO	FABBISOGNO UNITARIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO UNITARIO MEDIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO TOTALE (Mm ³)
1.9	TAO1	262,4	Melanzana	50	11	87	77	dal 10/05 al 20/09	5056	3978	1,0
			Pomodoro	50	26	11	182	dal 10/05 al 20/08	2900		
1.10	TAO2	499,43	Melanzana	20	13	74	91	dal 10/05 al 20/09	5087	3744	1,9
			Pomodoro	20	19	30	133	dal 10/05 al 20/08	2847		
			Pesco	20	19	28	190	dal 10/03 al 30/11	5320		
			Olivo	20	27	9	270	dal 10/01 al 31/12	2430		
			Agrumi	20	19	16	190	dal 10/01 al 31/12	3040		
	MIR1	499,43	Olivo	20	83	4	500	dal 10/01 al 31/12	2000	3580	1,8
Pesco	20	69	10	500	dal 10/03 al 30/11	5000					
Agrumi	20	69	6	500	dal 10/01 al 31/12	3000					
Pomodoro	20	57	10	399	dal 10/05 al 20/08	2808					
1.11	IDE1	781,36	Melanzana	20	65	15	455	dal 10/05 al 20/09	5217	3689	2,8
			Pomodoro	30	56	10	392	dal 10/05 al 20/08	2759		
			Cocomero	5	62	10	372	dal 10/05 al 31/07	3472		
			Pesco	20	73	10	500	dal 10/03 al 30/11	5000		
			Agrumi	20	73	5	500	dal 10/01 al 31/12	2500		
			Zucchina	5	62	8	372	dal 10/04 al 20/07	2883		
	PEO1	781,36	Pesco	20	160	8	500	dal 10/03 al 30/11	4000	3275	2,5
			Agrumi	20	160	4	500	dal 10/01 al 31/12	2000		
			Cocomero	5	124	7	500	dal 10/05 al 31/07	3496		
			Zucchina	5	124	6	500	dal 10/04 al 20/07	3000		
Pomodoro			30	156	5	500	dal 10/05 al 20/08	2500			
1.12	SPE1	1448,12	Melanzana	20	145	10	500	dal 10/05 al 20/09	5000	3780	54,7
			Agrumi	40	33	9	330	dal 10/01 al 31/12	2970		
			Pesco	40	33	16	330	dal 10/03 al 30/11	5280		
1.13	EXE1	2489,21	Olivo	20	48	5	480	dal 10/01 al 31/12	2400	3682	10,5
			Melanzana	20	26	36	182	dal 10/05 al 20/09	4973		
			Pomodoro	20	27	21	189	dal 10/05 al 20/08	2849		
			Pesco	20	39	13	390	dal 10/03 al 30/11	5070		
			Olivo	20	40	6	400	dal 10/01 al 31/12	2400		
1.14	AME1	481,2	Agrumi	20	39	8	390	dal 10/01 al 31/12	3120	3834	1,8
			Agrumi	40	44	7	440	dal 10/01 al 31/12	3080		
			Pesco	40	44	12	440	dal 10/03 al 30/11	5280		
1.15	AME2	176,28	Olivo	100	42	6	420	dal 10/01 al 31/12	2520	2520	0,4
1.16	MUC1	1497,3	Agrumi	40	45	7	450	dal 10/01 al 31/12	3150	3740	5,6
			Pesco	40	45	11	450	dal 10/03 al 30/11	4950		
			Olivo	20	57	5	500	dal 10/03 al 30/11	2500		
1.17	DES2	982	Olivo	100	57	5	500	dal 10/03 al 30/11	2500	2500	2,4
1.18	UVA1	1656,69	Agrumi	40	34	9	340	dal 10/01 al 31/12	3060	3768	0,7
			Pesco	40	34	15	340	dal 10/03 al 30/11	5100		
			Olivo	20	42	6	420	dal 10/01 al 31/12	2520		



U.C.	SUOLO	ORIZZONTI cm	TESSITURA	DENSITA' APP. g/cm ³	SCHELETRO %	COSTANTI IDROLOGICHE			H ₂ O DISP. %
						pF 2,52	pF 3	pF 4,17	
1.1	TAO1	0-40	S	1,73	0	9,56	6,81	4,71	8,39
		40-120	S	1,75	0	9,67	6,79	4,38	9,26
1.2	VIL1	0-50	FS	1,14	0	22,98	15,33	12,19	12,30
		50-105	FS	1,14	0	21,56	16,32	12,74	10,05
		105-170	FL	1,13	0	30,32	25,72	19,03	12,76
1.3	MAC1	0-50	FL	1,09	0	31,05	26,97	19,03	13,10
		50-80	FL	1,06	0	30,51	24,08	18,35	12,89
		80-200	A	1,14	0	34,08	29,22	20,25	15,77
1.4	MEA1	0-40	S	1,27	10	8,56	6,82	4,96	4,57
		40-50	S	1,27	0	8,56	6,82	4,96	4,57
		50-80	FL	1,12	0	19,90	13,69	11,33	9,60
		80-100	FL	0,99	0	26,25	17,09	15,03	11,11
1.5	TUO1	0-25	S	1,47	11	8,40	7,15	4,50	5,73
		25-40	S	1,49	12	4,30	4,78	2,30	2,98
		40-120	S	1,48	14	10,45	7,61	5,25	7,70
1.6	DIS1	0-20	S	1,42	3	7,00	5,01	3,80	4,54
		20-60	S	1,39	18	9,20	7,47	5,00	5,84
		60-120	S	1,35	4	10,65	7,75	5,25	7,29
	ESA4	0-15	F	1,38	11	33,28	27,51	18,24	20,76
		15-55	F	1,37	12	32,89	25,75	17,70	20,81
		55-120	FAS	1,38	13	28,60	24,02	17,26	15,65
1.7	SAV2	0-70	FS	0,96	0	19,65	15,94	11,68	7,65
		70-80	FL	1,05	0	23,06	15,71	12,05	11,56
		80-100	FL	1,07	0	21,31	15,01	12,39	9,54
1.8	AMA2	0-25	FS	1,3	20	28,80	18,05	15,16	17,73
		25-100	FS	1,41	22	26,80	16,28	14,50	17,34
1.9	TAO1	0-35	S	1,45	0	4,39	3,31	2,03	3,42
		35-60	S	1,45	0	4,39	3,31	2,03	3,42
		60-110	S	1,56	0	1,85	1,05	0,83	1,59
		110-135	S	1,57	0	1,79	1,03	0,79	1,57
1.10	TAO2	0-40	S	1,39	45	10,49	7,64	5,39	7,09
		40-120	S	1,22	50	9,43	6,70	4,73	5,73
	MIR1	0-25	FL	0,87	0	30,72	23,14	17,23	11,74
		25-40	FL	0,96	0	27,01	20,07	13,93	12,56
1.11	IDE1	0-50	FS	1,37	11	25,80	16,12	13,90	16,30
		50-110	FAS	1,31	40	24,80	21,25	13,40	14,93
	PEO1	0-70	FS	1,37	3	29,80	12,32	16,10	18,77
		70-140	FS	1,31	0	23,59	19,39	13,68	12,98
		0-30	F	1,12	0	21,35	19,33	13,12	9,22
1.12	SPE1	30-60	A	1,11	0	29,11	25,47	17,96	12,38
		60-90	SF	1,26	0	29,53	26,17	18,12	14,38
		90-105	A	1,12	0	35,06	35,06	20,68	16,11
		105-120	FLA	1,07	0	30,79	22,65	18,37	13,29
1.13	EXE1	0-30	FS	1,25	10	18,60	14,22	10,00	10,75
		30-50	FAS	1,19	11	16,60	18,35	9,00	9,04
		50-120	A	1,17	12	33,15	29,86	25,41	9,06
1.14	AME1	0-25	FS	1,1	2	23,37	15,51	13,17	11,22
		25-50	FAS	1,18	2	15,20	12,10	7,85	8,67
		50-70	FS	1,11	3	14,82	12,53	8,69	6,80
		70-90	FAS	1,14	4	15,25	12,67	7,69	8,62
1.15	AME2	0-20	FL	1,16	10	20,23	17,69	12,75	8,68
		20-50	FL	1,17	10	23,11	20,03	14,76	9,77
1.16	MUC1	0-25	FA	1,1	10	36,88	31,58	23,15	15,10
		25-55	FA	1,1	11	29,59	24,78	17,62	13,17
		55-70	FA	1,1	14	32,70	27,99	20,81	13,08
		70-110	AS	1,1	13	19,50	15,01	13,84	6,23
1.17	DES2	0-40	SF	1,43	20	16,00	12,61	8,60	10,58
		40-70	SF	1,2	4	29,70	15,25	16,00	16,44
1.18	UVA1	0-15	AS	1,31	25	32,53	28,50	22,77	12,79
		15-85	FAS	0,48	30	26,47	23,04	18,73	3,72
		85-145	FAS	0,26	33	24,00	20,75	16,88	1,85
		145-260	FAS	0,17	30	22,90	19,74	16,11	1,15



Risaia nella Piana di Sibari

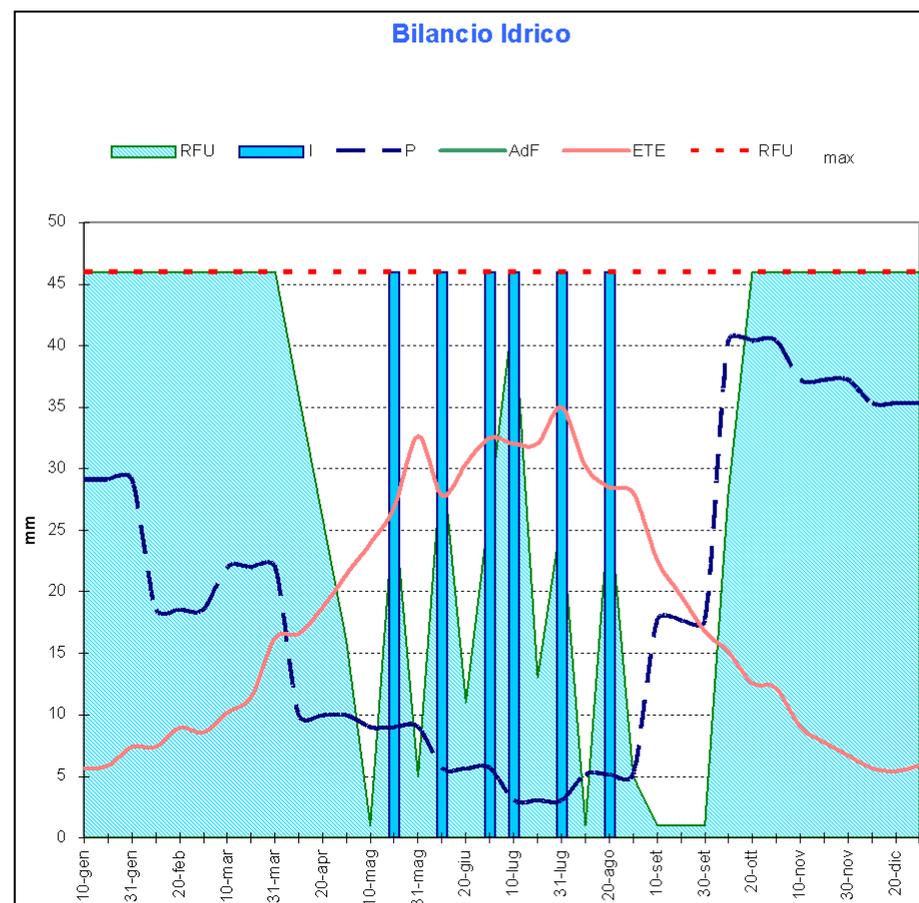


AGRUMI

Sottounità pedologica "SAV2"



data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-gen	29	6		46	0	
20-gen	29	6		46	0	
31-gen	29	7		46	0	
10-feb	19	7		46	0	
20-feb	19	9		46	0	
28-feb	19	9		46	0	
10-mar	22	10		46	0	
20-mar	22	11		46	0	
31-mar	22	16		46	0	
10-apr	10	17		36	0	
20-apr	10	19		26	0	
30-apr	10	21		16	0	
10-mag	9	24		1	0	
20-mag	9	27		27	46	1
31-mag	9	33		5	0	
10-giu	6	28		31	46	1
20-giu	6	30		11	0	
30-giu	6	32		27	46	1
10-lug	3	32		43	46	1
20-lug	3	32		13	0	
31-lug	3	35		26	46	1
10-ago	5	30		1	0	
20-ago	5	28		27	46	1
31-ago	5	28		5	0	
10-set	18	23		1	0	
20-set	18	20		1	0	
30-set	18	17		1	0	
10-ott	40	15		28	0	
20-ott	40	13		46	0	
31-ott	40	12		46	0	
10-nov	37	9		46	0	
20-nov	37	8		46	0	
30-nov	37	7		46	0	
10-dic	35	6		46	0	
20-dic	35	5		46	0	
31-dic	35	6		46	0	



Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	699	mm
Kc	0,65	0,60	0,55	0,60	Pioggia totale ciclo	699	mm
Strato esplorato (m)	1,0	1,0	1,0	1,0	Apporto di falda	0	mm
RFU massima	46,0	46,0	46,0	46,0	Latitudine	39°22'	
Data inizio fase	1/1	1/3	1/6	1/10	Volume adacq. Max	460	m ³ /ha
Durata ciclo	364 giorni				n° decadi irrigue	6	
Semina					n° interventi irrigui	6	
Raccolta					Volume tot irrigazioni	2760	m ³ /ha
RFU x m	46 mm						

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella decade
RFU	Riserva facilmente utilizzabile (mm)
Kc	Coefficiente colturale

* questo valore viene considerato nullo se non si hanno informazioni sull'altezza della falda

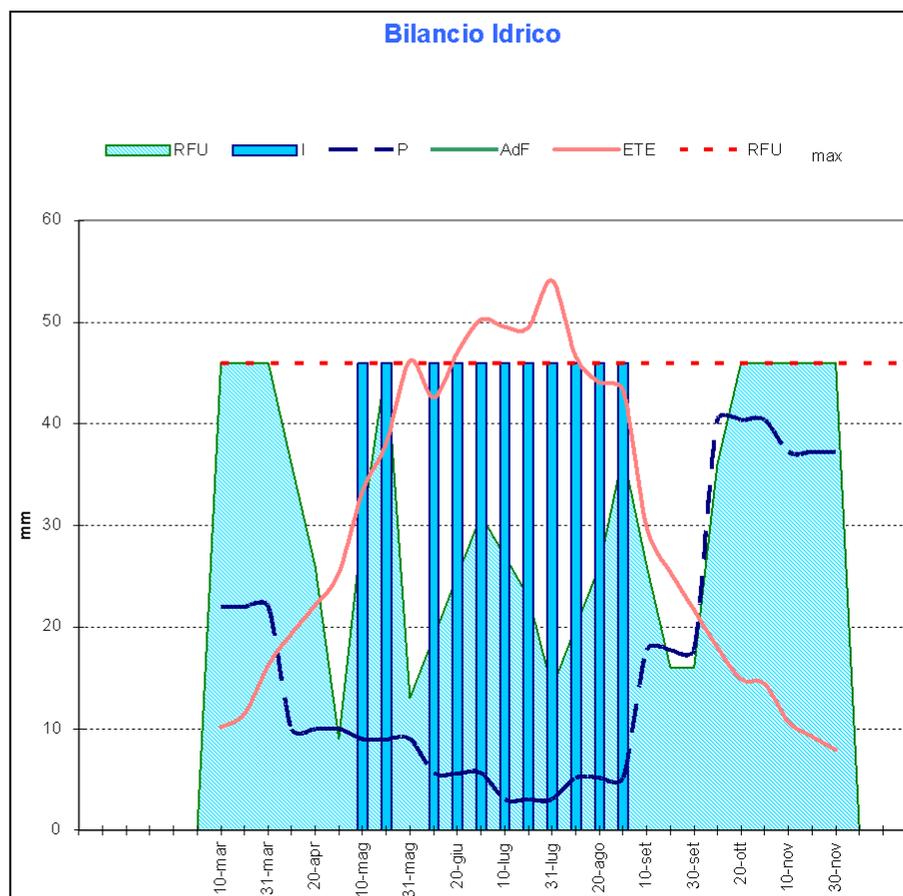
I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1

PESCO

Sottounità pedologica "SAV2"

data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-mar	22	10		46	0	
20-mar	22	11		46	0	
31-mar	22	16		46	0	
10-apr	10	19		36	0	
20-apr	10	22		26	0	
30-apr	10	25		9	0	
10-mag	9	33		30	46	1
20-mag	9	38		46	46	1
31-mag	9	46		13	0	
10-giu	6	43		19	46	1
20-giu	6	47		25	46	1
30-giu	6	50		31	46	1
10-lug	3	49		27	46	1
20-lug	3	49		23	46	1
31-lug	3	54		14	46	1
10-ago	5	47		20	46	1
20-ago	5	44		26	46	1
31-ago	5	43		37	46	1
10-set	18	30		26	0	
20-set	18	25		16	0	
30-set	18	22		16	0	
10-ott	40	18		36	0	
20-ott	40	15		46	0	
31-ott	40	14		46	0	
10-nov	37	11		46	0	
20-nov	37	9		46	0	
30-nov	37	8		46	0	



Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	699	mm
Kc	0,60	0,71	0,85	0,71	Pioggia totale ciclo	450	mm
Strato esplorato (m)	1,0	1,0	1,0	1,0	Apporto di falda	0	mm
RFU massima	46,0	46,0	46,0	46,0	Latitudine	39°22'	
Data inizio fase	1/3	1/4	1/5	1/9			
Durata ciclo	274 giorni				Volume adacq. Max	460	m ³ /ha
Semina	1-mar				n° decadi irrigue	11	
Raccolta	30-nov				n° interventi irrigui	11	
RFU x m	46 mm				Volume tot irrigazioni	5060	m ³ /ha

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella decade
RFU	Riserva facilmente utilizzabile (mm)
Kc	Coefficiente colturale

* questo valore viene considerato nullo se non si hanno informazioni sull'altezza della falda

I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1

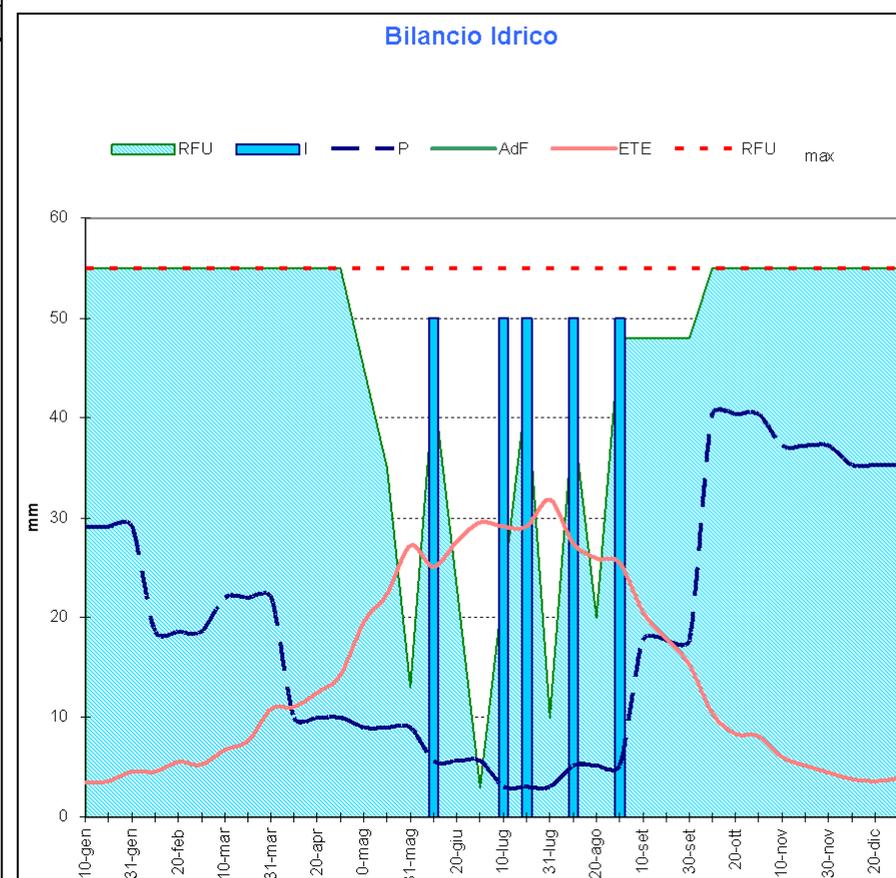


OLIVO

Sottounità pedologica "SAV2"



data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-gen	29	3		55	0	
20-gen	29	4		55	0	
31-gen	29	5		55	0	
10-feb	19	5		55	0	
20-feb	19	5		55	0	
28-feb	19	5		55	0	
10-mar	22	7		55	0	
20-mar	22	8		55	0	
31-mar	22	11		55	0	
10-apr	10	11		55	0	
20-apr	10	12		55	0	
30-apr	10	14		55	0	
10-mag	9	20		45	0	
20-mag	9	22		35	0	
31-mag	9	27		13	0	
10-giu	6	25		43	50	1
20-giu	6	28		23	0	
30-giu	6	30		3	0	
10-lug	3	29		23	50	1
20-lug	3	29		43	50	1
31-lug	3	32		10	0	
10-ago	5	27		40	50	1
20-ago	5	26		20	0	
31-ago	5	25		48	50	1
10-set	18	21		48	0	
20-set	18	18		48	0	
30-set	18	15		48	0	
10-ott	40	10		55	0	
20-ott	40	8		55	0	
31-ott	40	8		55	0	
10-nov	37	6		55	0	
20-nov	37	5		55	0	
30-nov	37	4		55	0	
10-dic	35	4		55	0	
20-dic	35	4		55	0	
31-dic	35	4		55	0	



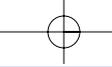
Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	699	mm
Kc	0,40	0,50	0,50	0,40	Pioggia totale ciclo	699	mm
Strato esplorato (m)	1,0	1,0	1,0	1,0	Apporto di falda	0	mm
RFU massima	55,0	55,0	55,0	55,0	Latitudine	39°22'	
Data inizio fase	1/1	1/5	30/6	1/10	Volume adacq. Max	500	m ³ /ha
Durata ciclo	364 giorni				n° decadi irrigue	5	
Semina					n° interventi irrigui	5	
Raccolta					Volume tot irrigazioni	2500	m ³ /ha
RFU x m	55 mm						

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella decade
RFU	Riserva facilmente utilizzabile (mm)
Kc	Coefficiente colturale

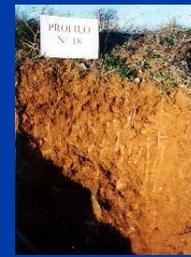
* questo valore viene considerato nullo se non si hanno informazioni sull'altezza della falda

I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1



Fiume Amato



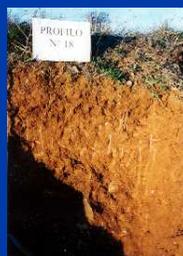
PIANA DI LAMEZIA

Provincia pedologica 2

TERRAZZI ANTICHI, CONOIDI ED ALLUVIONI RECENTI DELLA PIANA DI LAMEZIA TERME, CON SUBSTRATO COSTITUITO DA SEDIMENTI PLEISTOCENICI ED OLOCENICI A GRANULOMETRIA VARIA. USO DEL SUOLO PREVALENTE: FRUTTETO-SEMINATIVO IRRIGUO-VIGNETO-OLIVETO

Geografia e geomorfologia

Interessa il tratto della costa tirrenica calabrese tra Campora San Giovanni (CS) e Pizzo Calabro (VV) e si spinge nell'entroterra per un'ampiezza minima di 12 km tra Marina di Nocera Terinese e Capo Suvero e nei pressi di Pizzo Calabro, mentre raggiunge la massima estensione (circa 16 km) in direzione E-W all'altezza di S. Eufemia Lamezia.



Dal punto di vista geologico, si registra la presenza di litologie di natura sedimentaria. In particolare depositi pleistocenici si rinvencono sulle antiche conoidi, costituiti da sabbie micacee e conglomerati con ciottoli di natura metamorfica.

Mentre sulle superfici terrazzate, talvolta di facies deltizia, i depositi di origine marina sono costituiti da conglomerati e sabbie bruno-rossastri.

Lungo tutto il litorale si osserva la presenza di una fascia continua di dune eoliche, in parte stabilizzate ed in parte attive.

L'elemento morfologico più importante della Provincia pedologica 2 è rappresentato dalle pianure alluvionali formate dalla deposizione dei materiali trasportati dai numerosi corsi d'acqua presenti nell'area.

Nella zona costiera, in prossimità di Gizzeria Lido si trova una laguna denominata Lago di Vota.

Per quello che riguarda l'idrografia superficiale, l'area è attraversata da numerosi corsi d'acqua, generalmente a carattere torrentizio, con portate salienti nell'autunno e nell'inverno e, in alcuni anni, completamente asciutti in estate.

Procedendo da Nord a Sud i principali sono: torrente Oliva, fiume Torbido e Savuto, torrente Zinnavò, Spilinga, Bagni, Cantagalli, Piazza, S. Ippolito, fiume Amato, torrente La Grazia, Turrina, fiume Angitola.

Quasi tutti sono brevi e molto ripidi, scendono da vette piuttosto elevate (1.500 m s.l.m.) e in pochi chilometri raggiungono il livello del mare esercitando una forte azione erosiva e trasportando quantità notevoli di materiali

Nella parte Nord dell'area il più importante corso d'acqua è il Savuto, che nasce a 1350 m s.l.m. ed ha una lunghezza di 50 km.

Il fiume Amato è il corso più importante della piana di S. Eufemia Lamezia; nasce dal monte Reventino ed ha una lunghezza complessiva di 56 km. Insieme al S. Ippolito arrivava ad avere, verso lo sbocco, un alveo largo oltre 1.5 km e, in conseguenza del ristagno delle acque, si formava una zona paludosa larga quasi 8 km. Attualmente scorre, nel tratto terminale, in un argine artificiale incassato nella pianura alluvionale.

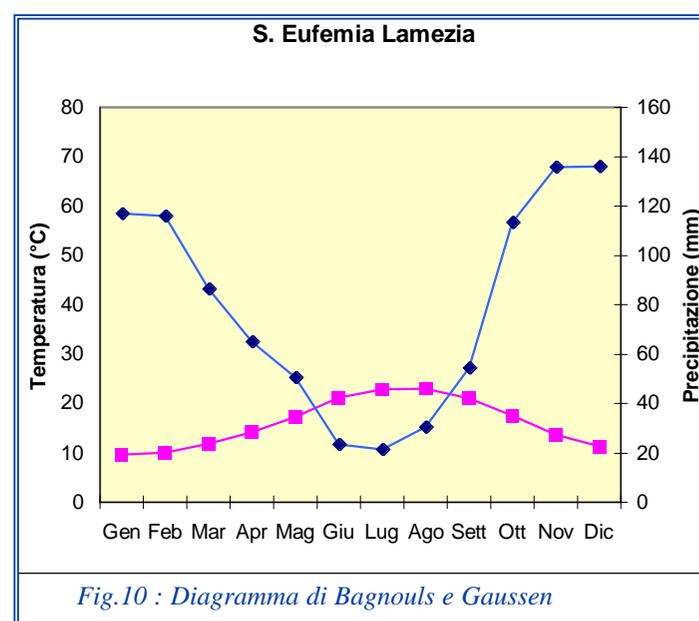
Procedendo verso meridione si incontra il fiume Angitola, che si origina nella zona delle Serre ed ha una lunghezza di 22 km. Pur scorrendo in un'ampia valle costituita da materiali facilmente erodibili (marne bianche del Pliocene), ha una portata moderata. Intorno al 1960 è stato creato un invaso artificiale le cui acque vengono utilizzate a fini irrigui in gran parte della Piana di S. Eufemia.

Clima e regime pedoclimatico

I dati climatici utilizzati sono quelli registrati dalla stazione termopluviometrica del Servizio Idrografico e Mareografico situato a S. Eufemia Lamezia (25 m s.l.m.) riferiti al trentennio 1957-1987. In fig. 10 è riportato il diagramma ombro-termico di Bagnouls e Gaussen.

La media annuale delle precipitazioni è di 950 mm, la

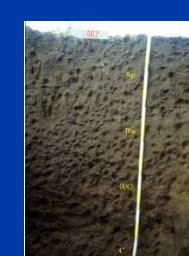
media annuale delle temperature è di 16,1 °C.



Il clima secondo Thornthwaite e per una AWC di 150 mm è definito: clima da umido a subumido, con modesto deficit idrico, di varietà climatica secondo mesotermico ed una concentrazione estiva dell'efficienza termica.

I suoli

I suoli della Provincia pedologica si diversificano sostanzialmente sulla base delle caratteristiche della litologia superficiale. In estrema sintesi possono essere ricondotti a due grandi ambienti identificabili da una parte, con i sedimenti recenti della pianura costiera e le alluvioni dei principali corsi d'acqua e dall'altra, con le estese conoidi terrazzate pleistoceniche che coronano la Piana. Nel primo caso prevalgono suoli profondi a tessitura grossolana e reazione neutra o subalcalina. Localmente possono riscontrarsi problemi di idromorfia. Dal punto di vista tassonomico prevalgono gli "Entisuoli" o gli "Inceptisuoli" con caratteristiche "fluventi-





che" (mostrano la stratificazione tipica dell'azione fluviale).

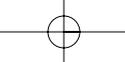
Nel caso dei terrazzi e delle conoidi antiche prevalgono suoli lisciviati che differenziano un orizzonte di accumulo di argilla (orizzonte argillico). Tassonomicamente si collocano il più delle volte negli Alfisuoli della Soil Taxonomy. Si tratta di suoli profondi o molto profondi, a tessitura da moderatamente fine a media, con elevata riserva idrica, non calcarei, a reazione da neutra ad acida.

Su alcune antiche superfici terrazzate si rinvengono suoli evoluti su ricoprimento di origine vulcanica. Si tratta in questo caso di suoli particolarmente soffici, molto profondi, di colore bruno scuro e dall'aspetto polverulento quando asciutti; sono privi di scheletro, a reazione subacida.

Tassonomicamente si collocano nell'ordine degli "Andisuoli" della Soil Taxonomy.

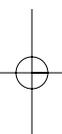
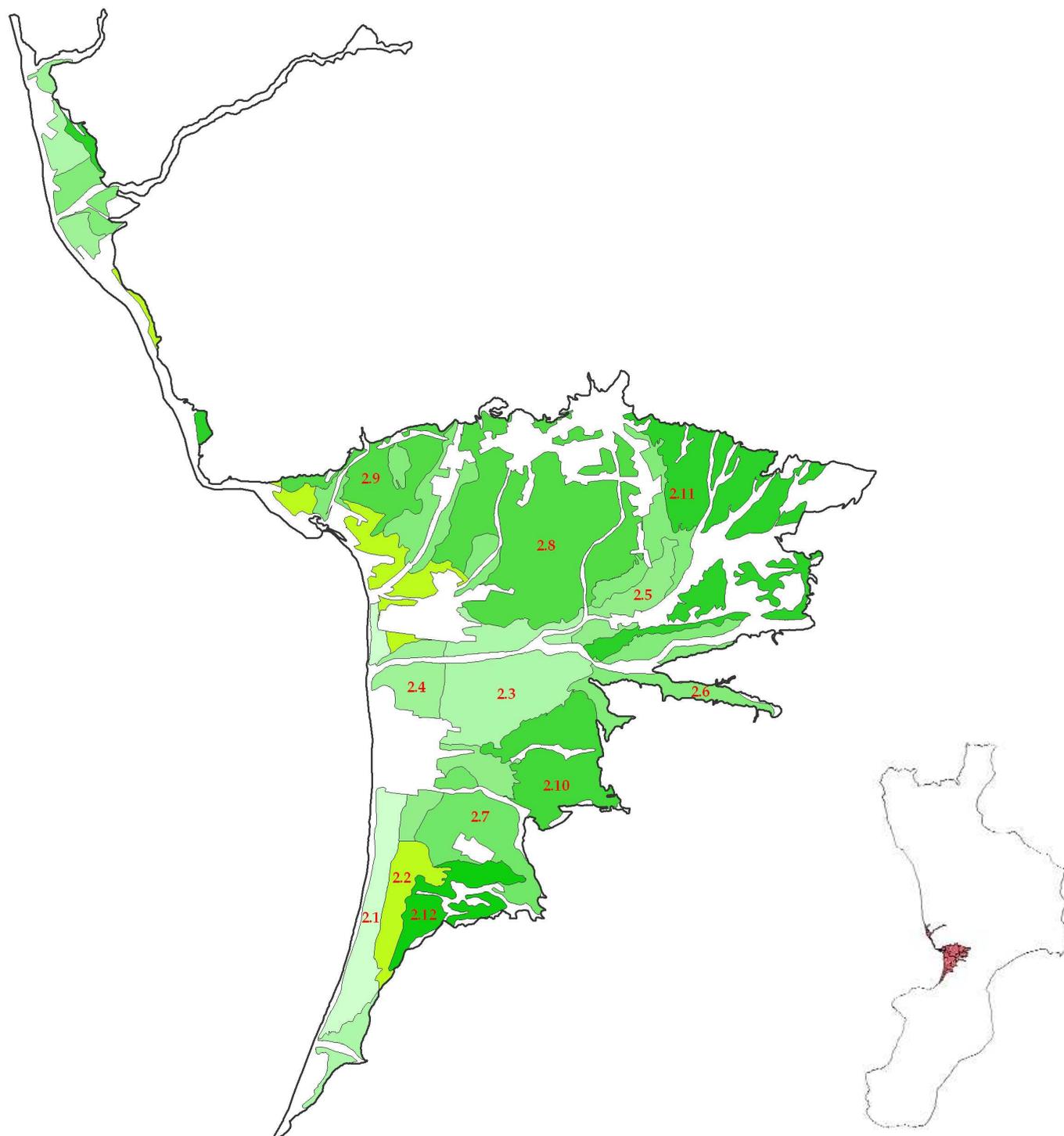


Fragole nella Piana di Lamezia

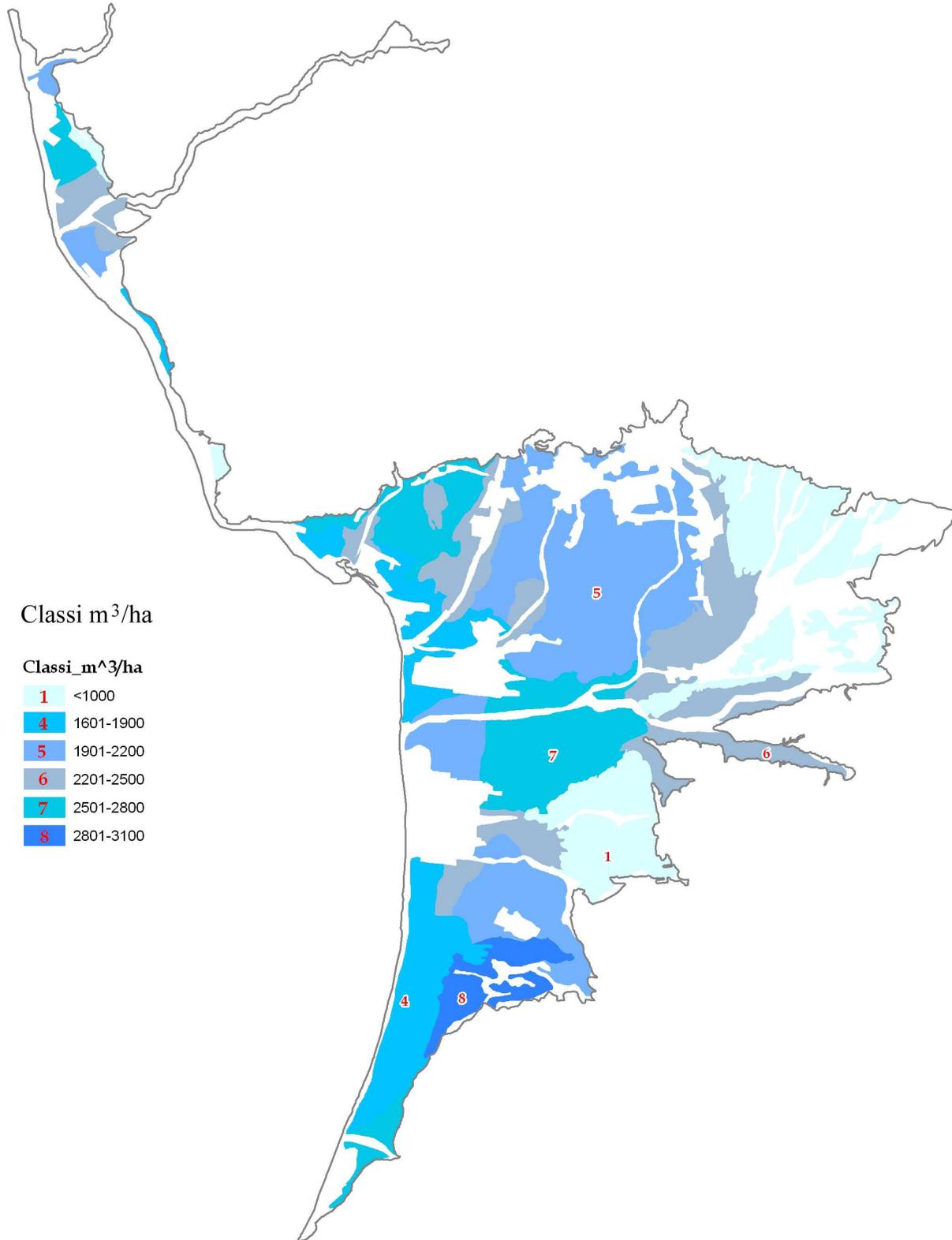


Provincia Pedologica 2 Piana di Lamezia

Carta dei suoli in scala 1:250.000



Provincia Pedologica 2 Piana di Lamezia *Carta dei fabbisogni irrigui*



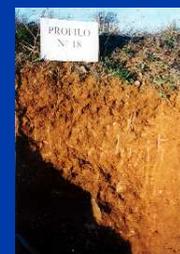
Classi m³/ha

Classi_m³/ha

- 1 <1000
- 4 1601-1900
- 5 1901-2200
- 6 2201-2500
- 7 2501-2800
- 8 2801-3100



Coltivazione di zuccina in tunnel



PROVINCIA PEDOLOGICA 2

U.C.	SUOLO	ESTENSIONE (ha)	COLTURA	INCIDENZA DELLA COLTURA %	RFU mm	INTERVENTI IRRIGUI	VOLUME MAX DI ADACQUAMENTO (m3/ha)	PERIODO IRRIGUO	FABBISOGNO UNITARIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO UNITARIO MEDIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO TOTALE (Mm ³)
2.1	TUO1	796,58	Fragola	10	6	75	36	dal 10/03 al 31/07	2348	1824	1,3
			Melanzana	10	37	17	259	dal 10/05 al 20/09	3611		
			Zucchina	10	32	8	192	dal 10/04 al 20/07	1536		
			Cipolla	10	13	45	39	dal 10/04 al 10/07	1755		
			Agrumi	40	53	3	500	dal 10/01 al 31/12	1500		
			Olivo	10	64	2	500	dal 10/01 al 31/12	1000		
			Pomodoro	10	44	8	308	dal 10/05 al 20/08	2012		
2.2	RAN1	1116,74	Fragola	25	11	48	66	dal 10/03 al 31/07	2757	1777	2,0
			Melanzana	10	64	10	448	dal 10/05 al 20/09	3631		
			Zucchina	5	55	4	330	dal 10/04 al 20/07	1320		
			Cipolla	10	19	31	57	dal 10/04 al 10/07	1767		
			Agrumi	30	90	2	500	dal 10/01 al 31/12	1000		
			Olivo	10	133	1	500	dal 10/01 al 31/12	500		
			Pomodoro	10	86	4	500	dal 10/05 al 20/08	1833		
2.3	AMA1	1891,94	Fragola	20	7	75	42	dal 10/03 al 31/07	2739	2503	4,7
			Pomodoro	10	73	5	500	dal 10/05 al 20/08	2158		
			Erba medica	10	95	7	500	dal 10/01 al 31/12	3500		
			Agrumi	30	71	3	500	dal 10/01 al 31/12	1500		
			Pesco	5	71	7	500	dal 10/03 al 30/11	3500		
			Olivo	5	88	2	500	dal 10/01 al 31/12	1000		
			Melanzana	20	57	11	399	dal 10/05 al 20/09	3576		
2.4	SAV1	633,73	Fragola	15	11	48	66	dal 10/03 al 31/07	2757	1918	1,2
			Melanzana	15	75	9	500	dal 10/05 al 20/09	3780		
			Agrumi	50	115	2	500	dal 10/01 al 31/12	1000		
			Mais	10	110	5	500	dal 10/04 al 31/08	2500		
			Pomodoro	10	99	4	500	dal 10/05 al 20/08	1883		
2.5	STI1	797,04	Fragola	20	13	40	78	dal 10/03 al 31/07	2721	2476	1,9
			Melanzana	15	73	9	500	dal 10/05 al 20/09	3693		
			Mais	15	101	5	500	dal 10/04 al 31/08	2500		
			Agrumi	15	95	2	500	dal 10/01 al 31/12	1000		
			Erba medica	15	130	7	500	dal 10/01 al 31/12	3500		
			Pomodoro	20	91	4	500	dal 10/05 al 20/08	1852		
2.6	SSK1	2236	Pomodoro	30	21	16	147	dal 10/05 al 20/08	1921	2453	5,5
			Mais	30	23	19	138	dal 10/04 al 31/08	2622		
			Olivo	20	28	5	280	dal 10/01 al 31/12	1400		
			Erba medica	20	30	15	270	dal 10/01 al 31/12	4050		
2.7	MAI1	865,67	Fragola	25	9	60	54	dal 10/03 al 31/07	2820	1985	1,7
			Mais	25	60	7	360	dal 10/04 al 31/08	2520		
			Olivo	20	101	2	500	dal 10/01 al 31/12	1000		
			Agrumi	30	51	3	500	dal 10/01 al 31/12	1500		
2.8	LAM1	2995,39	Pomodoro	40	54	6	378	dal 10/05 al 20/08	1883	1978	5,9
			Mais	40	61	7	366	dal 10/04 al 31/08	2562		
			Olivo	20	74	2	500	dal 10/01 al 31/12	1000		
2.9	ERO1	697,34	Pomodoro	50	62	5	434	dal 10/05 al 20/08	1790	2613	1,8
			Melanzana	50	50	12	350	dal 10/05 al 20/09	3437		
2.10	UNO1	1093,2	Olivo	100	88	2	500	dal 10/01 al 31/12	1000	1000	1,1
2.11	LIV1	1992,93	Olivo	100	57	2	500	dal 10/01 al 31/12	1000	1000	2,0
2.12	RAN1	578,14	Agrumi	50	90	2	500	dal 10/01 al 31/12	1000	2910	1,7
			Fragola	50	9	60	54	dal 10/03 al 31/07	2820		

U.C.	SUOLO	ORIZZONTI cm	TESSITURA	DENSITA' APP. g/cm ³	SCHELETRO %	COSTANTI IDROLOGICHE			H ₂ O DISP. %
						pF 2,52	pF 3	pF 4,17	
2.1	TUO1	0-40	S	1,78	7	12,14	8,95	6,05	10,84
2.2	RAN1	0-30	FL	1,31	0	36,87	29,95	17,75	25,05
		30-75	FL	1,35	0	33,45	26,58	14,64	25,39
		75-90	FL	1,32	0	36,42	29,05	15,09	28,16
		90-120	FS	1,57	3	18,03	13,80	8,20	15,43
2.3	AMA1	0-30	FL	1,48	0	25,44	19,56	10,13	22,66
		30-50	FL	1,49	0	24,93	18,81	8,81	24,02
		50-55	S	2,17	0	8,47	5,46	2,85	12,20
		55-57	FL	1,48	0	22,75	17,30	8,71	20,78
		57-60	S	1,78	0	8,73	6,09	4,25	7,97
		60-65	FL	1,48	0	22,45	17,05	8,55	20,57
2.4	SAV1	65-100	S	1,48	0	8,73	6,09	4,25	6,63
		0-35	FL	2,17	0	23,85	16,88	5,33	40,19
		35-52	FL	1,58	0	23,64	17,35	7,13	26,09
		52-70	S	1,79	0	9,93	7,17	5,20	8,47
2.5	STI1	70-100	FL	1,45	0	29,75	22,19	8,86	30,29
		0-35	FL	1,77	0	23,33	16,85	6,45	29,88
		35-60	FS	1,94	3	17,15	11,80	3,84	25,82
		60-98	SF	2,05	2	11,51	7,79	3,59	16,24
2.6	SSK1	98-105	FS	1,94	2	16,85	11,55	3,69	25,53
		0-40	FS	1,67	60	17,49	13,03	7,17	17,23
2.7	MAI1	40-165	FS	1,68	65	11,95	8,86	6,03	9,95
		0-25	F	1,53	2	24,11	18,58	10,13	21,39
		25-50	FS	1,51	3	20,67	16,31	10,36	15,57
		50-65	FS	1,51	40	20,63	16,28	10,36	15,51
		65-90	FS	1,51	40	20,52	16,03	9,75	16,26
2.8	LAMI	90-105	FS	1,52	45	20,24	15,78	9,60	16,17
		0-30	FA	1,31	2	35,50	30,29	21,92	17,79
		30-60	A	1,25	2	30,27	33,62	26,03	5,30
		60-115	A	1,26	3	39,49	35,19	28,42	13,95
2.9	ERO1	0-25	F	1,45	10	26,31	20,81	12,26	20,37
		25-60	F	1,51	11	21,00	16,06	8,74	18,51
		60-130	FL	1,35	12	33,17	25,62	12,09	28,46
2.10	UNO1	0-20	FA	1,33	2	34,29	28,75	19,71	19,39
		20-50	FAL	1,29	3	34,78	29,02	19,17	20,14
		50-70	FAL	1,25	2	38,07	32,17	21,87	20,25
		70-130	FAL	1,29	2	37,20	32,57	25,36	15,27
2.11	LIV1	0-20	FS	0,88	20	22,42	19,32	12,85	8,42
		20-75	FAS	1,38	22	32,85	27,86	20,38	17,21
		75-120	FAS	1,1	25	21,85	16,61	12,79	9,97
2.12	RAN1	0-30	FL	1,31	0	36,87	29,95	17,75	25,05
		30-75	FL	1,35	0	33,45	26,58	14,64	24,64
		75-90	FL	1,32	0	36,42	29,05	15,90	27,70
		90-120	FS	1,57	0	18,05	13,80	8,20	15,46

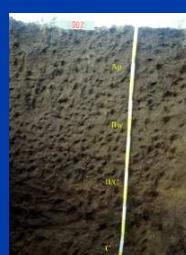


OLIVO

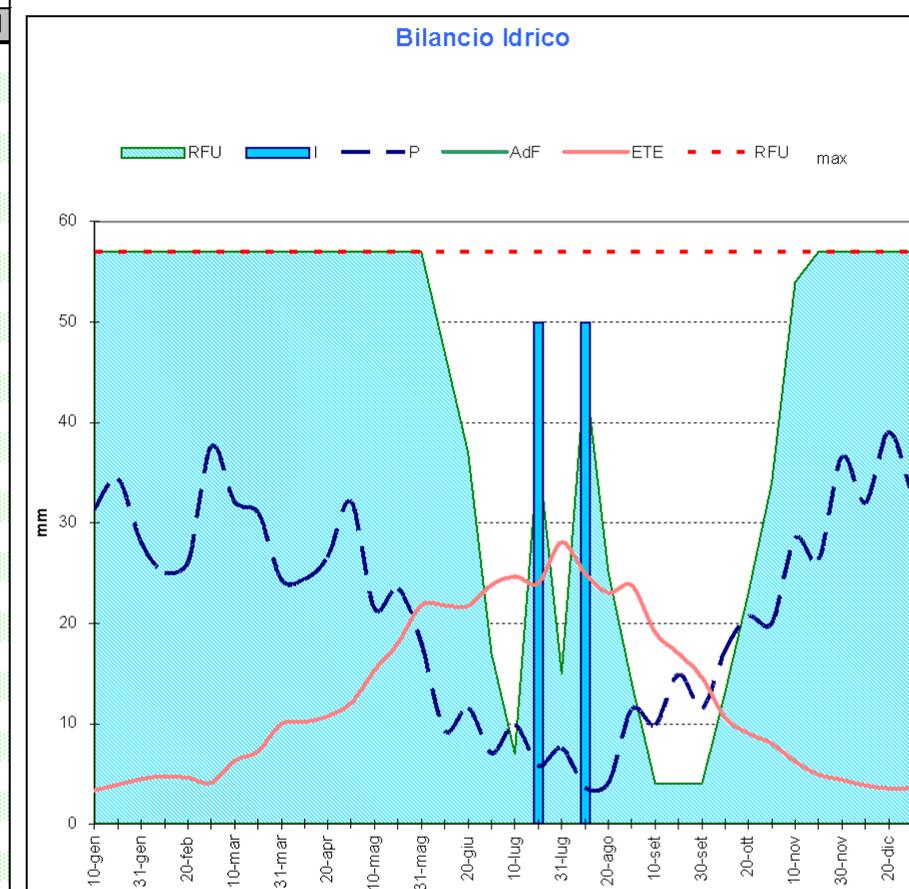
Sottunità pedologica "LIV1"

Stazione di riferimento: LAMEZIA TERME quota: 216m s.l.m.

Coltura: Olivo
Unità irrigua: C



data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-gen	31	3		57	0	
20-gen	34	4		57	0	
31-gen	28	4		57	0	
10-feb	25	5		57	0	
20-feb	26	5		57	0	
28-feb	38	4		57	0	
10-mar	32	6		57	0	
20-mar	31	7		57	0	
31-mar	24	10		57	0	
10-apr	24	10		57	0	
20-apr	27	11		57	0	
30-apr	32	12		57	0	
10-mag	21	15		57	0	
20-mag	23	18		57	0	
31-mag	18	22		57	0	
10-giu	9	22		47	0	
20-giu	12	22		37	0	
30-giu	7	24		17	0	
10-lug	10	25		7	0	
20-lug	6	24		37	50	1
31-lug	8	28		15	0	
10-ago	4	25		45	50	1
20-ago	4	23		25	0	
31-ago	11	24		14	0	
10-set	10	19		4	0	
20-set	15	17		4	0	
30-set	12	15		4	0	
10-ott	17	11		13	0	
20-ott	21	9		23	0	
31-ott	20	8		34	0	
10-nov	28	6		54	0	
20-nov	26	5		57	0	
30-nov	37	4		57	0	
10-dic	32	4		57	0	
20-dic	39	4		57	0	
31-dic	33	4		57	0	



Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	775	mm
Kc	0,40	0,50	0,50	0,40	Pioggia totale ciclo	775	mm
Strato esplorato (m)	1,0	1,0	1,0	1,0	Apporto di falda	0	mm
RFU massima	57,0	57,0	57,0	57,0	Latitudine	38°57'	
Data inizio fase	1/1	1/5	30/6	1/10	Volume adacq. Max	500	m ³ /ha
Durata ciclo	364 giorni				n° decadi irrigue	2	
Semina					n° interventi irrigui	2	
Raccolta					Volume tot irrigazioni	1000	m ³ /ha
RFU x m	57 mm						

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella decade

I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

efficienza dei sistemi irrigui

PIANA DI GIOIA TAURO

Provincia pedologica 3

**PALEODUNE E ANTICHE CONOIDI TERRAZZATE CON SUBSTRATO COSTITUITO DA SABBIE
PLIOCENICHE. USO DEL SUOLO PREVALENTE: OLIVETO E AGRUMETO**

Geografia e geomorfologia

La piana di Gioia Tauro si estende da quota 0 a quota 350 m s.l.m., per una superficie complessiva di circa 40.000 ha..

La zona centro settentrionale dell'area comprende, oltre alla pianura alluvionale del Mesima, un ambiente a morfologia ondulata solcata da numerose valleciole. Si tratta di un ambiente di paleodune il cui substrato è costituito da depositi di formazioni pliocenico-sabbiose.



La zona centro meridionale è rappresentata da una estesa conoide che dal punto più elevato, a 350 m s.l.m., si estende degradando fino a Gioia Tauro. Il substrato conglomeratico sabbioso nella zona interna diventa in prevalenza sabbioso nella zona distale della conoide. A Nord di Gioia Tauro si estende una stretta fascia urbanizzata costituita da depositi dunali sabbiosi. L'idrografia superficiale della Provincia pedologica 3 è legata essenzialmente all'azione dei fiumi Metramo, Mesima e Petrace e dei loro affluenti. Inoltre, nella parte settentrionale dell'area scorrono il torrente Elia, il torrente Sciarapotamo e il fiume Vocale, affluenti del fiume Metramo, a sua volta affluente di sinistra del fiume Mesima, mentre a Sud si osservano il torrente Razza, affluente del Fiume Marro che assieme al torrente Diverso, al fosso Carra, al fosso Forcanello e al torrente Calabro costituiscono gli affluenti del fiume Petrace. Tali corsi d'acqua originano delle strette pianure alluvionali che si insinuano tra le superfici terrazzate, mettendo a nudo il substrato pliocenico sabbioso sottostante.





Clima e regime pedoclimatico

I dati climatici utilizzati sono quelli registrati dalla stazione termopluviometrica del Servizio Idrografico e Mareografico situata a Gioia Tauro (20 m s.l.m.), riferiti al trentennio 1957-1987. La media annuale delle precipitazioni è di 853,7 mm; la media annuale delle temperature è di 16,3 °C. In fig.11 è riportato il diagramma ombro-termico di Bagnouls e Gaussen.

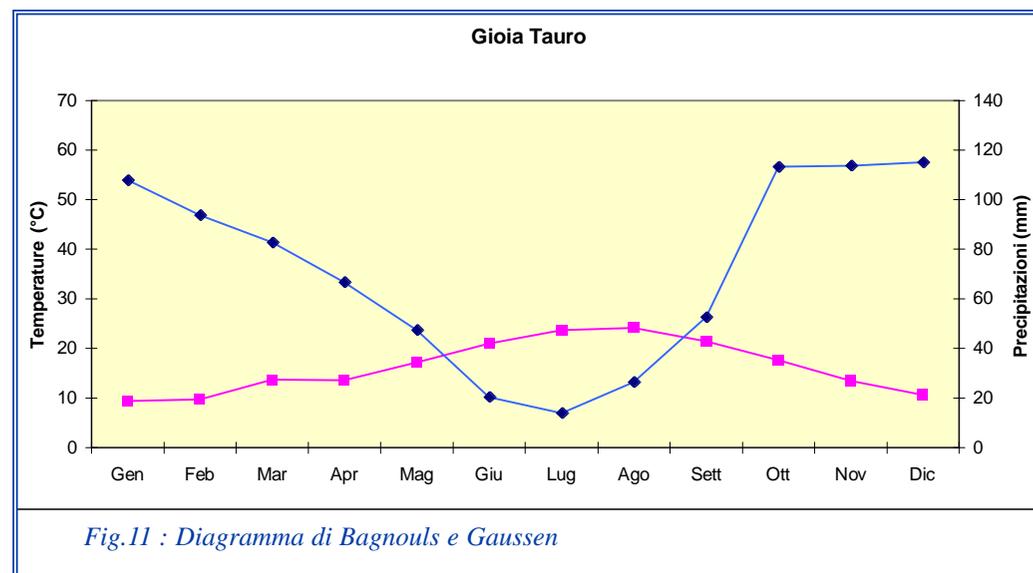


Fig.11 : Diagramma di Bagnouls e Gaussen

Il clima secondo Thornthwaite e per un AWC di 150 mm è definito: clima da umido a subumido con modesto deficit idrico estivo, di varietà climatica secondo mesotermico ed una concentrazione estiva dell'efficienza termica.

I suoli

I suoli di questa Provincia pedologica possono essere ricondotti a tre grandi ambienti: alluvioni recenti, paleodune, antiche conoidi terrazzate. Nel primo caso prevalgono

suoli da sottili a moderatamente profondi, a tessitura grossolana, con evidente stratificazione dei sedimenti (caratteri "fluvici"), da scarsamente calcarei a non calcarei, a reazione subalcalina.

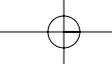
Sulle paleodune si rinvengono suoli profondi, privi di scheletro, a tessitura grossolana e non calcarei, a reazione da subacida a neutra. L'unico elemento pedogenetico di rilievo è rappresentato dall'ingressione di sostanza organica nel profilo che porta alla differenziazione di un epipedon soffice di colore bruno molto scuro (epipedon "mollico").

Nell'ambiente delle antiche conoidi terrazzate si rinvengono due tipologie pedologiche prevalenti, una delle quali evoluta su sedimenti di origine vulcanica e l'altra su sedimenti grossolani bruno rossastri del Quaternario.

Nel primo caso si tratta di "Andisuoli" che si caratterizzano per l'estrema porosità e la stabilità

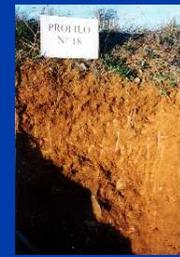
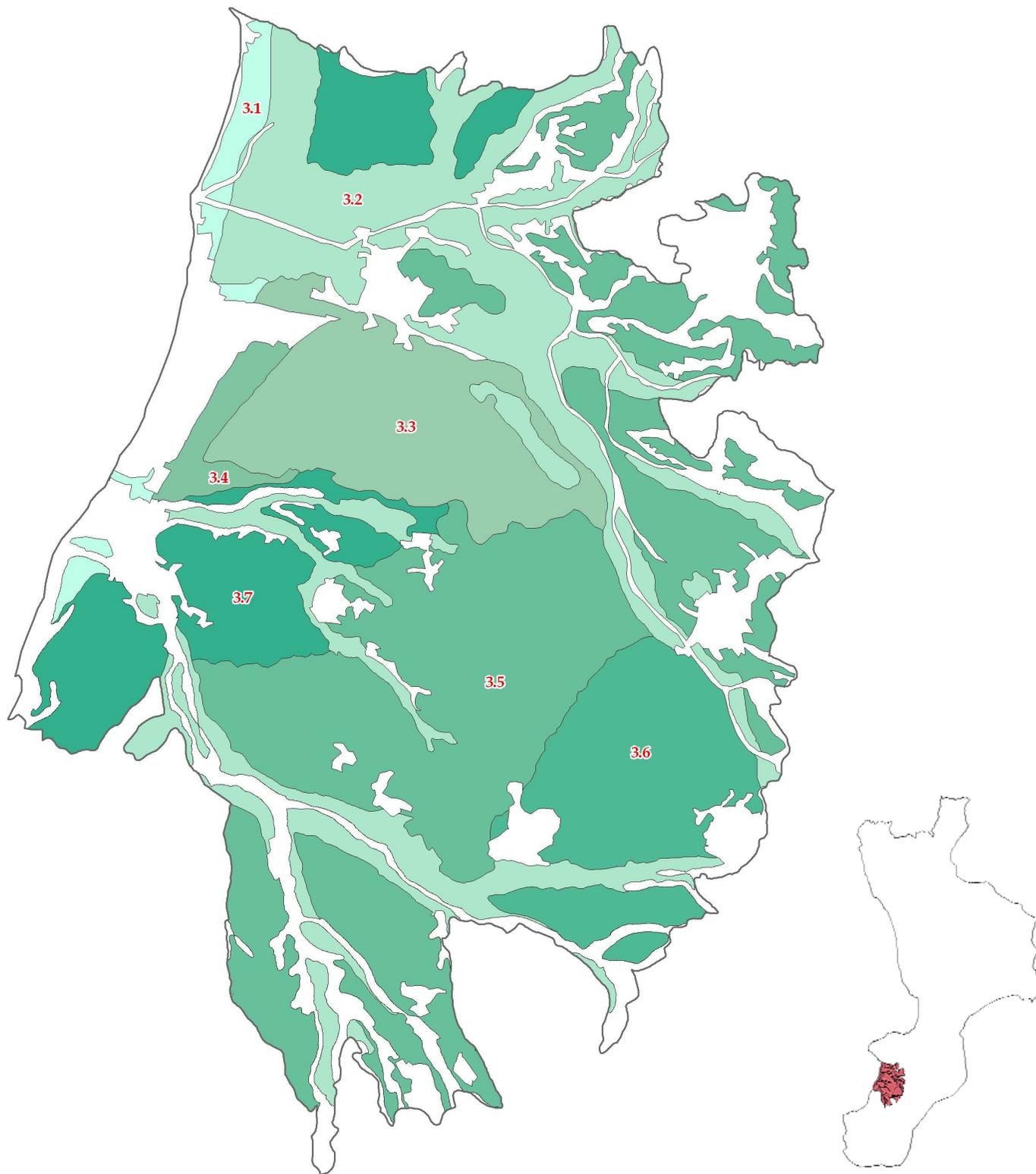
della struttura, la bassa densità apparente e l'elevata capacità di ritenuta idrica. Sono particolarmente ricchi di sostanza organica e presentano reazione da acida a subacida.

Nel secondo caso si tratta di suoli caratterizzati dalla forte alterazione biochimica e dalla differenziazione di un orizzonte di accumulo di argilla. Sono profondi, con scheletro scarso, a tessitura moderatamente fine, da subacidi ad acidi (*Hapludalfs* per la tassonomia).



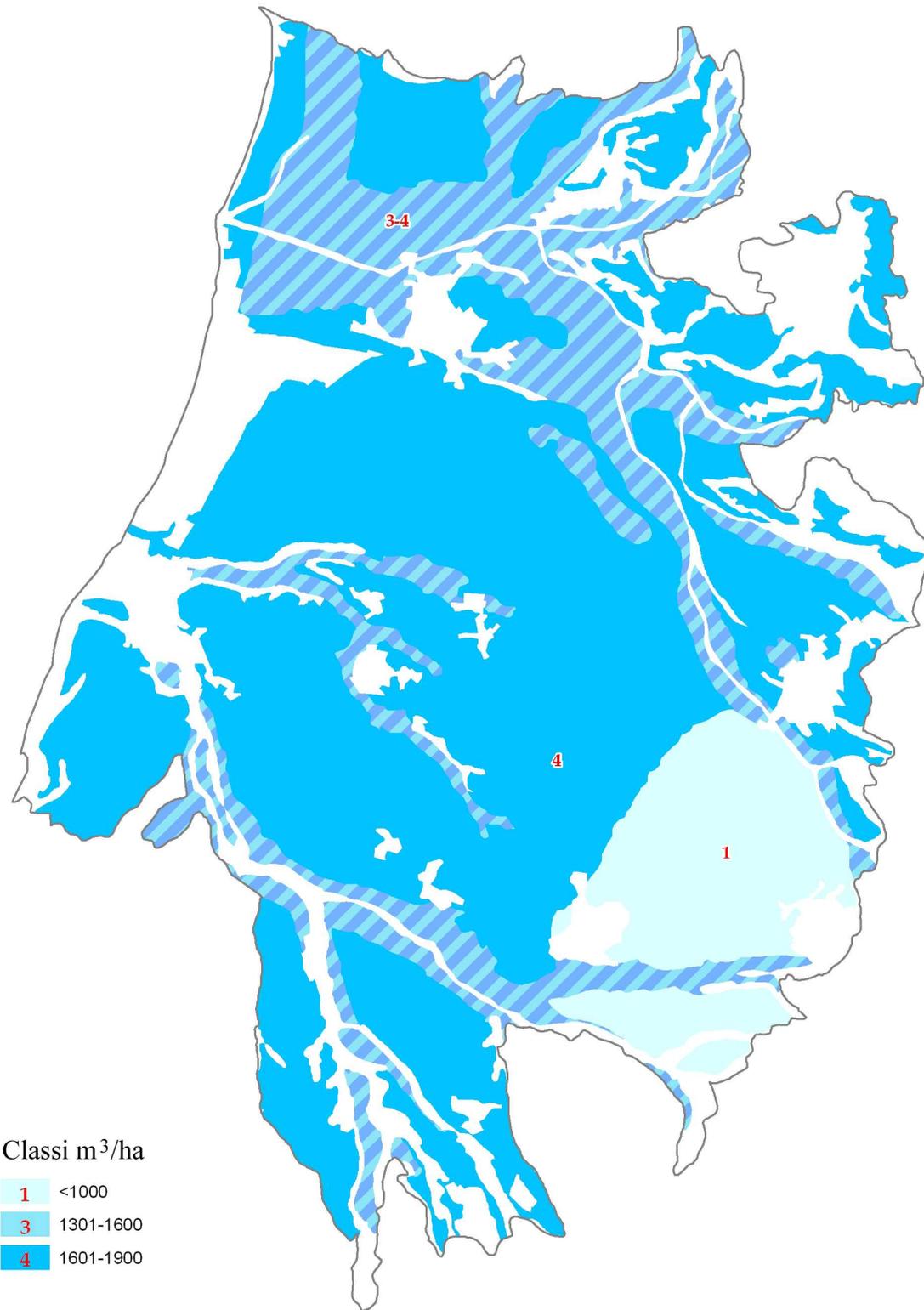
Provincia Pedologica 3 Piana di Gioia Tauro

Carta dei suoli in scala 1:250.000



Provincia Pedologica 3 Piana di Gioia Tauro

Carta dei fabbisogni irrigui



PROVINCIA PEDOLOGICA 3

U.C.	SUOLO	ESTENSIONE (ha)	COLTURA	INCIDENZA DELLA COLTURA %	RFU mm	INTERVENTI IRRIGUI	VOLUME MAX DI ADACQUAMENTO (m ³ /ha)	PERIODO IRRIGUO	FABBISOGNO UNITARIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO UNITARIO MEDIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO TOTALE (Mm ³)
3.1	TUO1	628,49	Pomodoro	40	38	9	252	dal 10/05 al 20/08	1750	1800	1,1
			Agrumi	40	29	7	290	dal 10/01 al 31/12	2030		
			Olivo	20	36	4	360	dal 10/01 al 31/12	1440		
3.2	LET1	3.809,99	Agrumi	50	16	13	160	dal 10/01 al 31/12	2080	1765	6,7
			Olivo	50	29	5	290	dal 10/01 al 31/12	1450		
	VEN1	3.809,99	Olivo	50	68	2	500	dal 10/01 al 31/12	1000	1500	5,7
			Agrumi	50	50	4	500	dal 10/01 al 31/12	2000		
3.3	LAC1	3464,2	Agrumi	90	47	4	470	dal 10/01 al 31/12	1880	1842	6,4
			Olivo	10	52	3	500	dal 10/01 al 31/12	1500		
3.4	LAC3	529,03	Agrumi	90	28	7	280	dal 10/01 al 31/12	1960	1870	1,0
			Olivo	10	32	5	320	dal 10/01 al 31/12	1600		
3.5	PRU1	5723,2	Agrumi	50	142	2	142	dal 10/01 al 31/12	1000	500	2,8
			Olivo	50	178	0	500	dal 10/01 al 31/12	0		
	MON1	5723,2	Olivo	50	38	4	380	dal 10/01 al 31/12	1520	1620	9,2
			Agrumi	50	43	4	430	dal 10/01 al 31/12	1720		
3.6	PRU1	3189,94	Agrumi	90	142	2	500	dal 10/01 al 31/12	1000	100	0,3
			Olivo	10	178	0	500	dal 10/01 al 31/12	0		
3.7	ERO2	3726,31	Agrumi	50	43	4	430	dal 10/01 al 31/12	1720	1610	6,0
			Olivo	50	53	3	500	dal 10/01 al 31/12	1500		

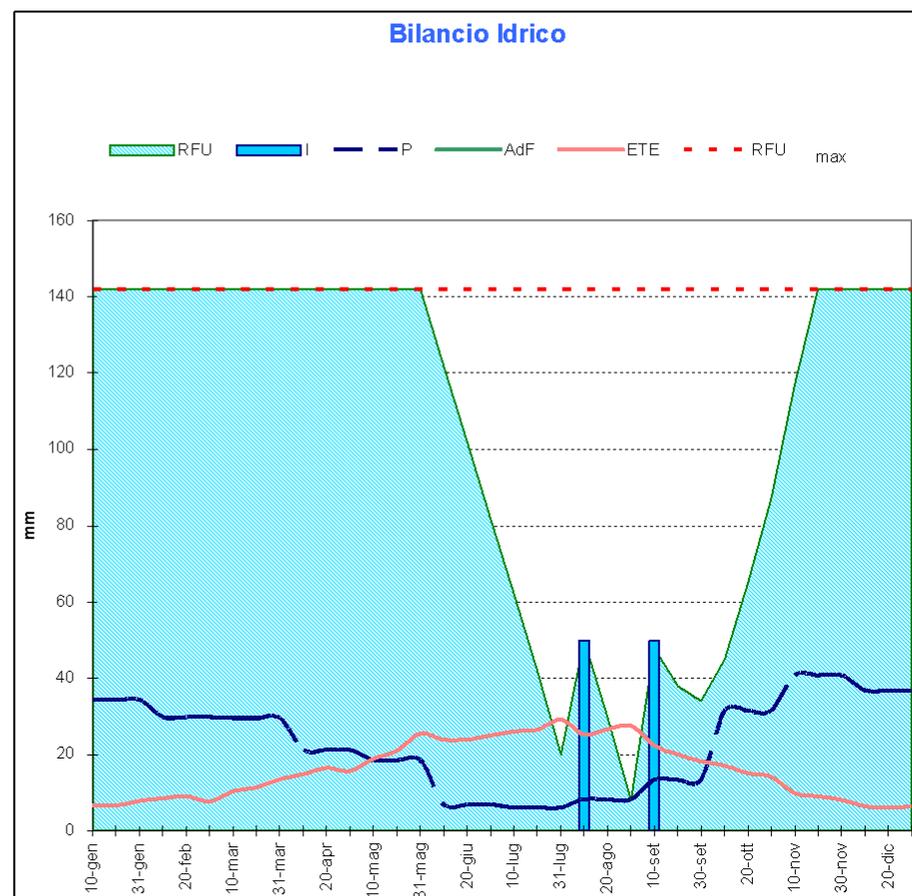
U.C.	SUOLO	ORIZZONTI cm	TESSITURA	DENSITA' APP. g/cm ³	SCHELETRO %	COSTANTI IDROLOGICHE			H ₂ O DISP. %
						pF 2,52	pF 3	pF 4,17	
3.1	TUO1	0-40	S	1,47	10	12,14	8,95	6,05	8,95
3.2	LET1	0-25	F	1,12	0	17,37	14,73	5,47	13,33
		25-75	FS	1,13	2	12,91	11,79	5,19	8,72
		0-35	FS	1,1	0	18,60	16,30	6,80	12,98
	VEN1	35-80	FS	1,52	0	21,90	17,22	10,62	17,15
		80-140	FL	1,1	0	25,60	20,70	8,80	18,48
3.3	LAC1	0-45	S	1,8	0	6,50	3,90	3,10	6,12
		45-110	S	1,77	0	5,80	3,10	2,90	5,13
3.4	LAC3	0-85	S	1,1	0	6,91	4,39	3,12	4,17
3.5	PRU1	0-30	FS	0,89	0	59,57	37,43	24,96	30,80
		30-150	FS	0,89	0	61,78	48,75	25,40	32,38
	MON1	0-20	F	1,19	10	19,10	14,20	5,90	15,71
		20-50	F	1,18	10	18,30	13,80	5,20	15,46
		50-90	F	1,18	12	16,90	13,40	11,80	6,02
3.6	PRU1	0-30	FS	0,89	0	59,57	37,43	24,96	30,80
		30-150	FS	0,89	0	61,78	48,75	25,40	32,38
3.7	ERO2	0-35	F	1,48	5	18,20	14,40	9,40	13,02
		35-90	F	1,35	5	26,70	23,70	18,40	11,21
		90-110	FS	1,47	3	14,30	11,80	8,00	9,26

AGRUMI

Sottounità pedologica "PRU1"



data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-gen	34	7		142	0	
20-gen	34	7		142	0	
31-gen	34	8		142	0	
10-feb	30	8		142	0	
20-feb	30	9		142	0	
28-feb	30	8		142	0	
10-mar	30	10		142	0	
20-mar	30	11		142	0	
31-mar	30	14		142	0	
10-apr	21	15		142	0	
20-apr	21	16		142	0	
30-apr	21	16		142	0	
10-mag	19	19		142	0	
20-mag	19	21		142	0	
31-mag	19	25		142	0	
10-giu	7	24		122	0	
20-giu	7	24		102	0	
30-giu	7	25		82	0	
10-lug	6	26		62	0	
20-lug	6	26		42	0	
31-lug	6	29		20	0	
10-ago	8	25		50	50	1
20-ago	8	27		30	0	
31-ago	8	28		8	0	
10-set	13	22		48	50	1
20-set	13	20		38	0	
30-set	13	18		34	0	
10-ott	31	17		45	0	
20-ott	31	15		65	0	
31-ott	31	14		87	0	
10-nov	41	10		117	0	
20-nov	41	9		142	0	
30-nov	41	8		142	0	
10-dic	37	6		142	0	
20-dic	37	6		142	0	
31-dic	37	6		142	0	



Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	831	mm
Kc	0,65	0,60	0,55	0,60	Pioggia totale ciclo	831	mm
Strato esplorato (m)	1,0	1,0	1,0	1,0	Apporto di falda	0	mm
RFU massima	142,0	142,0	142,0	142,0	Latitudine	38°28'	
Data inizio fase	1/1	1/3	1/6	1/10	Volume adacq. Max	500	m ³ /ha
Durata ciclo	364 giorni				n° decadi irrigue	2	
Semina					n° interventi irrigui	2	
Raccolta					Volume tot irrigazioni	1000	m ³ /ha
RFU x m	142 mm						

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella decade
RFU	Riserva facilmente utilizzabile (mm)
Kc	Coefficiente colturale

* questo valore viene considerato nullo se non si hanno informazioni sull'altezza della falda

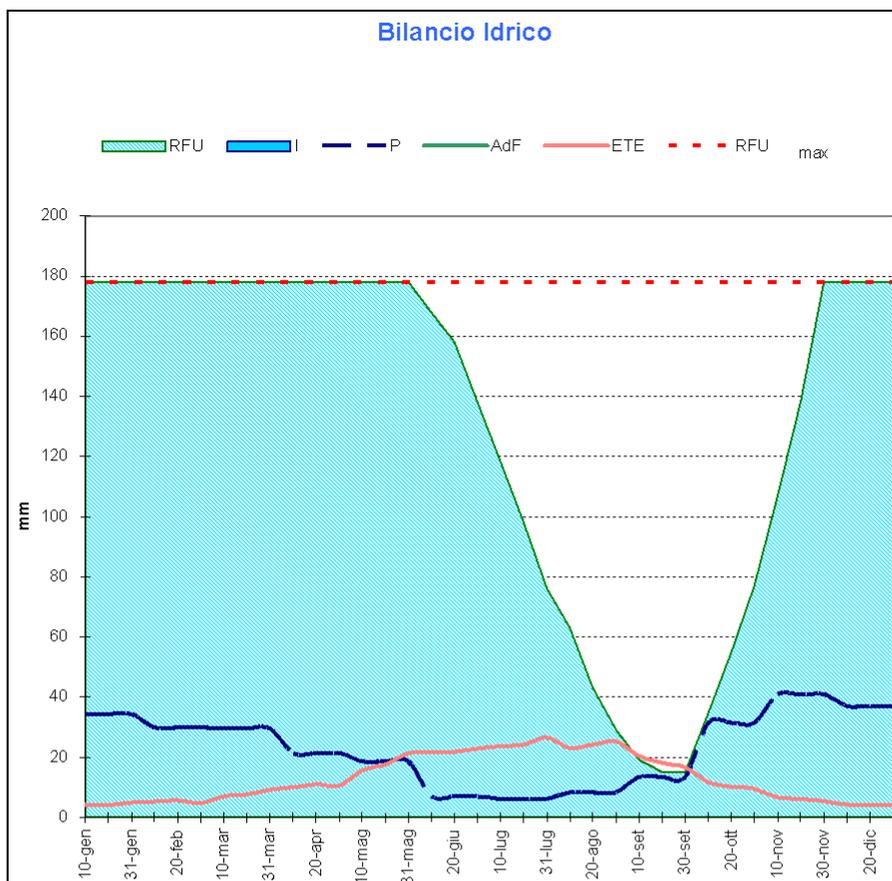
I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1

OLIVO

Sottounità pedologica "PRU1"

data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-gen	34	4		178	0	
20-gen	34	4		178	0	
31-gen	34	5		178	0	
10-feb	30	5		178	0	
20-feb	30	6		178	0	
28-feb	30	5		178	0	
10-mar	30	7		178	0	
20-mar	30	8		178	0	
31-mar	30	9		178	0	
10-apr	21	10		178	0	
20-apr	21	11		178	0	
30-apr	21	10		178	0	
10-mag	19	15		178	0	
20-mag	19	18		178	0	
31-mag	19	21		178	0	
10-giu	7	22		168	0	
20-giu	7	22		158	0	
30-giu	7	23		138	0	
10-lug	6	24		118	0	
20-lug	6	24		98	0	
31-lug	6	27		76	0	
10-ago	8	23		63	0	
20-ago	8	24		43	0	
31-ago	8	25		29	0	
10-set	13	20		19	0	
20-set	13	18		15	0	
30-set	13	17		15	0	
10-ott	31	12		35	0	
20-ott	31	10		55	0	
31-ott	31	9		77	0	
10-nov	41	7		107	0	
20-nov	41	6		138	0	
30-nov	41	5		178	0	
10-dic	37	4		178	0	
20-dic	37	4		178	0	
31-dic	37	4		178	0	



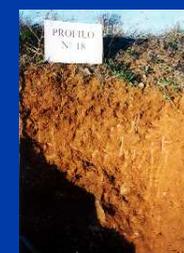
Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	831	mm
Kc	0,40	0,50	0,50	0,40	Pioggia totale ciclo	831	mm
Strato esplorato (m)	1,0	1,0	1,0	1,0	Apporto di falda	0	mm
RFU massima	178,0	178,0	178,0	178,0	Latitudine	38°28'	
Data inizio fase	1/1	1/5	30/6	1/10	Volume adacq. Max	500	m ³ /ha
Durata ciclo	364 giorni				n° decadi irrigue	0	
Semina					n° interventi irrigui	0	
Raccolta					Volume tot irrigazioni	0	m ³ /ha
RFU x m	178 mm						

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella decade
RFU	Riserva facilmente utilizzabile (mm)
Kc	Coefficiente colturale

* questo valore viene considerato nullo se non si hanno informazioni sull'altezza della falda

I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1



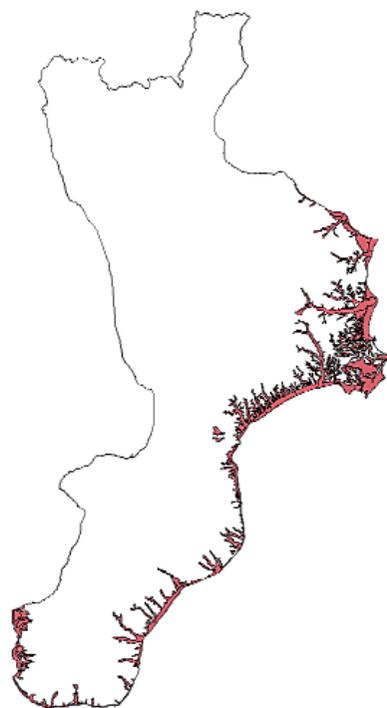
PIANURA COSTIERA E FASCIA LITORALE DEL VERSANTE IONICO

Provincia pedologica 4

PIANURA FLUVIALE, PIANURA COSTIERA E TERRAZZI ANTICHI DEL VERSANTE IONICO, CON SUBSTRATO COSTITUITO DA SEDIMENTI PLEISTOCENICI ED OLOCENICI. USO DEL SUOLO PREVALENTE: SEMINATIVO IRRIGUO - VIGNETO - FRUTTETO

Geografia e geomorfologia

Comprende le pianure alluvionali, le pianure costiere ed i terrazzi antichi che si estendono dal medio-alto versante ionico della Calabria fino al promontorio di Scilla-Villa San Giovanni, sul Mar Tirreno.



Per quello che riguarda le caratteristiche geomorfologiche, la Provincia pedologica 4 è rappresentata dai seguenti ambienti:

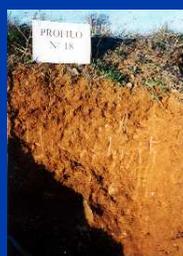
- pianura costiera, costituita in prevalenza da sedimenti sabbiosi, da cui si passa gradualmente alla pianura alluvionale.

- pianure alluvionali con ghiaie e ciottoli eterometrici di natura prevalentemente cristallina, provenienti dai bacini di ricarica per erosione e trasporto ad opera delle acque meteoriche. Tali sedimenti ghiaiosi sono intervallati da depositi lenticolari a granulometria più sottile, di natura dipendente dalle rocce affioranti;

- terrazzi della Piana di S. Anna-Capo Rizzuto, composte da calcareniti e calcari bioclastici con occasionali intercalazioni conglomeratico-ghiaiose.

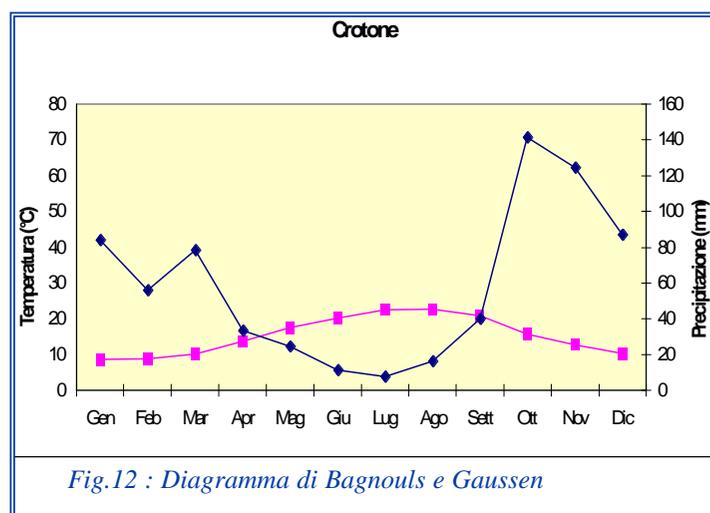
- terrazzi antichi, costituiti da sedimenti sabbioso-conglomeratici, di colore prevalentemente rossastro.

L'idrografia superficiale, nella fascia situata al di sotto della Stretta di Catanzaro, è legata essenzialmente alla presenza di fiumare caratterizzate da un ampio letto alluvionale molto permeabile dove le acque, possono avere un deflusso anche in subalvea.



Clima e regime pedoclimatico

I dati climatici utilizzati sono quelli registrati dalle stazioni termopluviometriche del Servizio Idrografico e Mareografico situate a Cirò Marina (6 m s.l.m.), Crotona (6 m s.l.m.) e Siderno Marina (7 m s.l.m.), riferiti al trentennio 1957-1987. La media annuale delle precipitazioni è di 749 mm per Cirò Marina, 705 mm per Crotona e 688 mm per Siderno Marina; la media annuale delle temperature è di 15,8 - 15,3 e 15,2°C rispettivamente. In fig.12 è riportato il diagramma ombro-termico di Bagnouls e Gausson.



Il clima secondo Thornthwaite e per un AWC di 150 mm è definito - Clima da subumido a subarido, con forte deficit idrico estivo, di varietà climatica secondo mesotermico ed una concentrazione estiva dell'efficienza termica.

I suoli

Dal punto di vista pedologico la Provincia 4 corrisponde ad alcuni grandi ambienti identificabili nei depositi alluvionali

recenti (pianura costiera e pianure alluvionali), nella piana di S. Anna- Isola Capo Rizzuto e nelle antiche superfici terrazzate.

Le caratteristiche dei suoli della pianura costiera variano in funzione della tipologia dei sedimenti. Si va da suoli a tessitura grossolana a suoli moderatamente fini, da sottili a profondi, da calcarei a non calcarei e da subacidi ad alcalini. Queste differenze si riflettono naturalmente sulla collocazione tassonomica. Ritroviamo, infatti, suoli con evidenti stratificazioni (*Fluventic Haploxerepts*, *Typic Xerofluvents*) e suoli con spiccato comportamento "vertico" che si manifesta con evidenti fessurazioni durante la stagione secca (*Chromic Haploxerepts*). Nel comprensorio di S. Anna, Isola Capo Rizzuto i suoli si evolvono o su ricoprimenti fini di natura calcarea o direttamente sulla calcarenite della cosiddetta "Panchina". Nel primo caso si tratta di "Vertisuoli tipici" con evidente omogeneizzazione del profilo legata alla spiccata tendenza a fessurare. Sono profondi, con scheletro scarso, a tessitura fine, da subalcalini ad alcalini. Nel secondo caso ritroviamo suoli sottili o moderatamente profondi, a tessitura molto fine, con scheletro frequente, da subalcalini ad alcalini, calcarei (*Typic Haploxerepts*).

Infine, sui sedimenti grossolani bruno-rossastri, che chiudono il ciclo deposizionale in corrispondenza di molte superfici terrazzate pleistoceniche, domina il processo di rubefazione con alterazione spinta dei minerali primari e quantità crescenti di ossidi di ferro (colorazioni rosse). La lisciviazione e rideposizione dell'argilla nel profilo ne consente la collocazione negli "Alfisuoli" della Soil Taxonomy. Sono suoli da moderatamente profondi a profondi, con scheletro comune a tessitura media, non calcarei, a reazione da subacida ad acida.



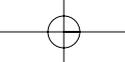


Provincia Pedologica 4

Pianura costiera e fascia litorale del versante ionico

Carta dei suoli in scala 1:250.000

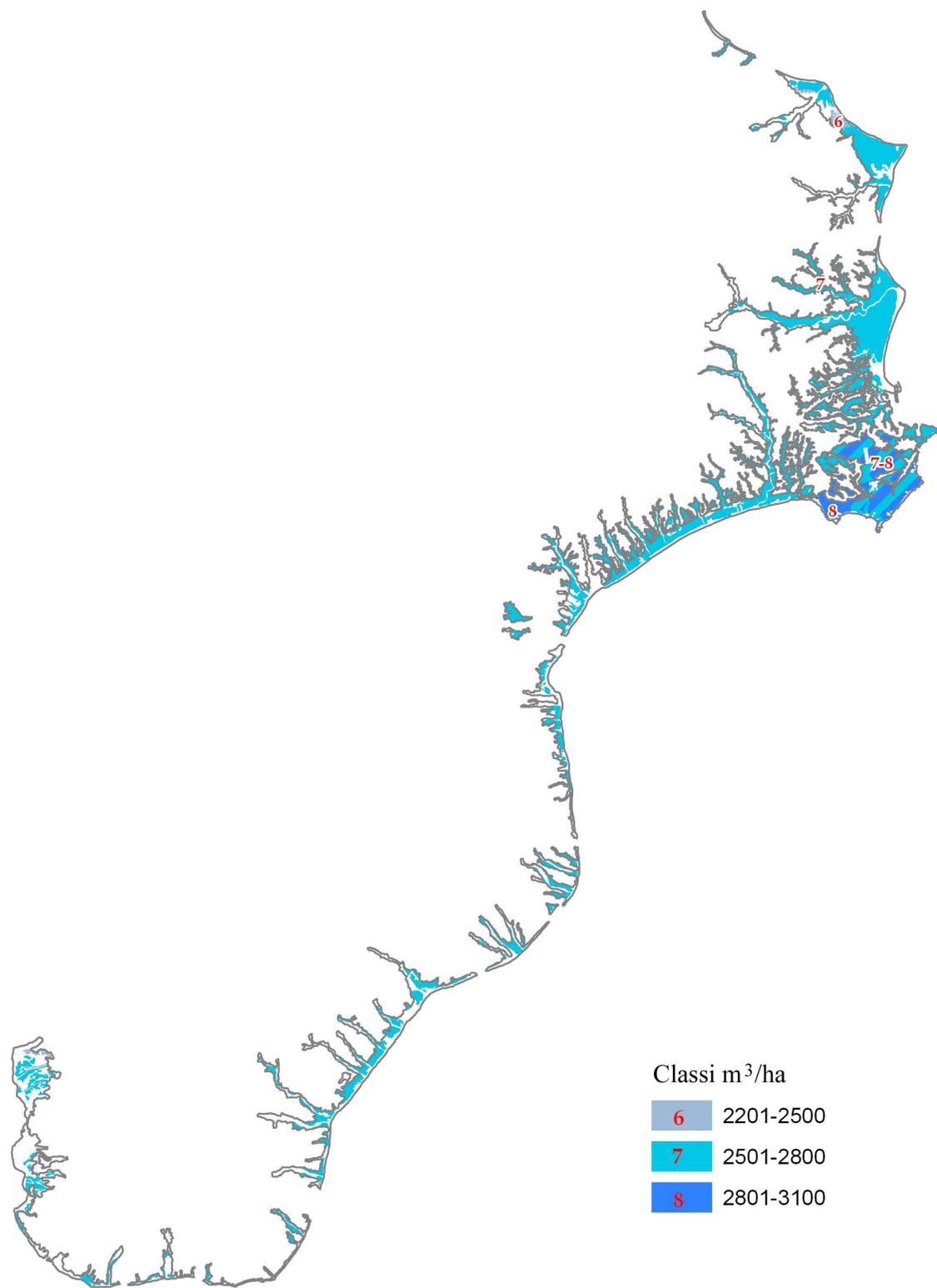




Provincia Pedologica 4

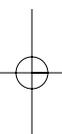
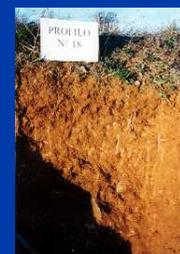
Pianura costiera e fascia litorale del versante ionico

Carta dei fabbisogni irrigui



Classi m³/ha

6	2201-2500
7	2501-2800
8	2801-3100



PROVINCIA PEDOLOGICA 4

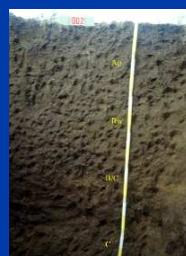
U.C.	SUOLO	ESTENSIONE (ha)	COLTURA	INCIDENZA DELLA COLTURA %	RFU mm	INTERVENTI IRRIGUI	VOLUME MAX DI ADACQUAMENTO (m ³ /ha)	PERIODO IRRIGUO	FABBISOGNO UNITARIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO UNITARIO MEDIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO TOTALE (Mm ³)
4.1	DIF1	3962,78	Melanzana	20	24	31	168	dal 10/05 al 20/09	3992	2752	10,9
			Pomodoro	20	30	16	210	dal 10/05 al 20/08	2428		
			Mais	5	32	16	192	dal 10/04 al 31/08	3008		
			Cocomero	5	21	24	126	dal 10/05 al 31/07	2856		
			Agrumi	30	32	7	320	dal 10/01 al 31/12	2240		
			Olivo	10	40	5	400	dal 10/01 al 31/12	2000		
			Zucchina	5	21	18	126	dal 10/04 al 20/07	2205		
	Pesco	5	32	13	320	dal 10/03 al 30/11	4160				
	LIP1	3962,78	Melanzana	20	23	32	161	dal 10/05 al 20/09	3896	2675	10,6
			Pomodoro	20	23	20	161	dal 10/05 al 20/08	2315		
			Mais	5	26	19	156	dal 10/04 al 31/08	2912		
			Agrumi	30	31	7	310	dal 10/01 al 31/12	2170		
			Olivo	10	37	5	370	dal 10/01 al 31/12	1850		
			Pesco	5	31	13	310	dal 10/01 al 31/12	4030		
Cocomero			5	23	22	138	dal 10/05 al 31/07	2852			
Zucchina	5	23	16	138	dal 10/04 al 20/07	2139					
4.2	CON1	5904,72	Zucchina	5	47	8	282	dal 10/04 al 20/07	2186	2738	16,2
			Mais	10	64	8	384	dal 10/04 al 31/08	3082		
			Agrumi	25	83	4	500	dal 10/01 al 31/12	2000		
			Pesco	5	83	7	500	dal 10/03 al 30/11	3500		
			Olivo	5	100	3	500	dal 10/01 al 31/12	1500		
			Cocomero	10	47	11	282	dal 10/05 al 31/07	2914		
			Pomodoro	20	78	6	500	dal 10/05 al 20/08	2507		
			Melanzana	20	56	13	392	dal 10/05 al 20/09	3886		
4.3	ESA2	19457,75	Pomodoro	10	24	20	168	dal 10/05 al 20/08	2440	2741	53,3
			Zucchina	10	11	34	66	dal 10/04 al 20/07	2178		
			Mais	10	28	18	168	dal 10/04 al 31/08	2968		
			Cocomero	10	11	48	66	dal 10/05 al 31/07	2970		
			Agrumi	40	28	8	280	dal 10/01 al 31/12	2240		
			Pesco	10	40	10	400	dal 10/03 al 30/11	4000		
			Melanzana	10	15	50	105	dal 10/05 al 20/09	3919		
4.4	CER1	4981,58	Melanzana	30	52	14	364	dal 10/05 al 20/09	3810	2659	13,2
			Pomodoro	30	46	10	322	dal 10/05 al 20/08	2364		
			Mais	10	62	8	372	dal 10/04 al 31/08	2976		
			Olivo	20	84	3	500	dal 10/01 al 31/12	1500		
			Zucchina	10	45	8	270	dal 10/04 al 20/07	2093		
4.5	POM1	3586,52	Pomodoro	40	68	7	476	dal 10/05 al 20/08	2416	2785	9,9
			Melanzana	20	53	14	371	dal 10/05 al 20/09	3883		
			Zucchina	10	45	8	270	dal 10/04 al 20/07	2093		
			Cocomero	10	45	11	270	dal 10/05 al 31/07	2790		
			Mais	20	77	6	462	dal 10/04 al 31/08	2772		
	ZOT1	3586,52	Pomodoro	40	41	11	287	dal 10/05 al 20/08	2266	2824	10,1
			Mais	20	43	12	258	dal 10/04 al 31/08	3096		
			Zucchina	10	37	10	222	dal 10/04 al 20/07	2165		
			Melanzana	20	54	14	378	dal 10/05 al 20/09	3956		
			Cocomero	10	37	14	222	dal 10/05 al 31/07	2960		

U.C.	SUOLO	ESTENSIONE (ha)	COLTURA	INCIDENZA DELLA COLTURA %	RFU mm	INTERVENTI IRRIGUI	VOLUME MAX DI ADACQUAMENTO (m ³ /ha)	PERIODO IRRIGUO	FABBISOGNO UNITARIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO UNITARIO MEDIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO TOTALE (Mm ³)
4.6	BRI1	1452,9	Pomodoro	20	78	6	500	dal 10/05 al 20/08	2507	2867	4,2
			Mais	20	87	6	500	dal 10/04 al 31/08	3000		
			Zucchina	20	51	7	306	dal 10/04 al 20/07	2066		
			Cocomero	20	51	10	306	dal 10/05 al 31/07	2958		
			Melanzana	20	60	12	420	dal 10/05 al 20/09	3804		
4.7	PEO2	9709,03	Agrumi	15	75	4	500	dal 10/01 al 31/12	2000	2767	26,9
			Pomodoro	25	54	9	376	dal 10/05 al 20/08	2452		
			Mais	10	67	7	402	dal 10/04 al 31/08	2814		
			Melanzana	25	55	13	385	dal 10/05 al 20/09	3817		
			Zucchina	15	47	8	282	dal 10/04 al 20/07	2186		
			Cocomero	10	47	11	282	dal 10/05 al 31/07	2914		
4.8	MUC2	839,59	Agrumi	20	81	4	500	dal 10/01 al 31/12	2000	2417	2,0
			Pomodoro	30	42	11	294	dal 10/05 al 20/08	2321		
			Cocomero	10	42	12	252	dal 10/05 al 31/07	2856		
			Zucchina	20	42	9	252	dal 10/04 al 20/07	2205		
			Mais	20	45	11	270	dal 10/04 al 31/08	2970		

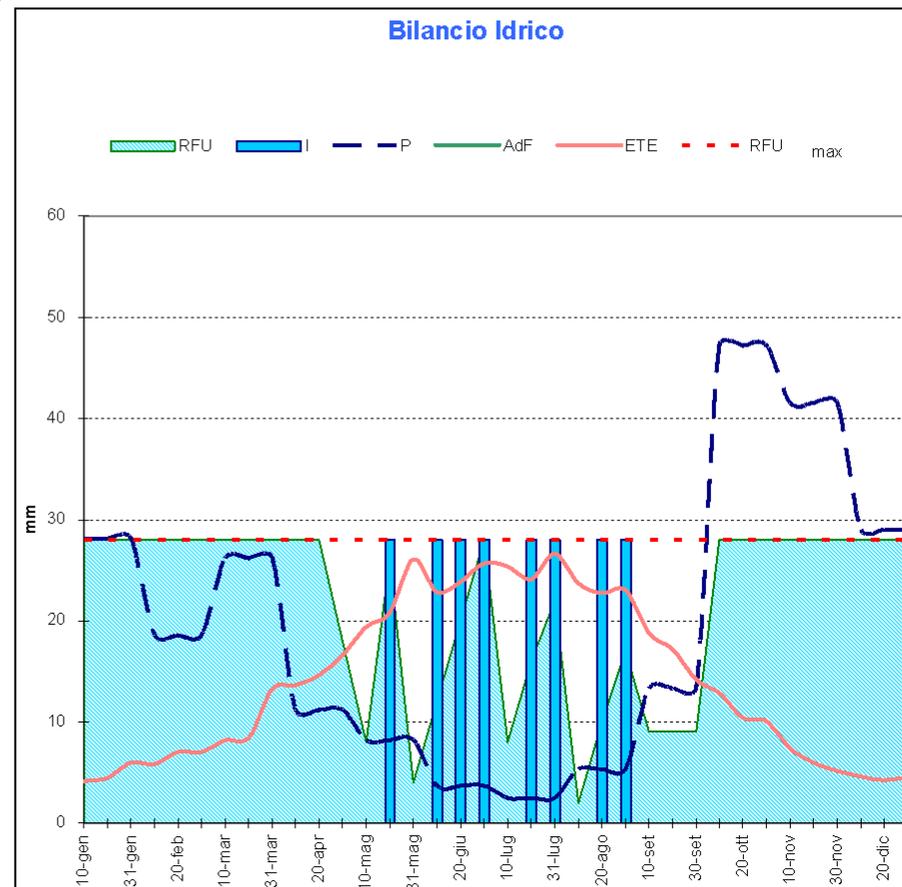
U.C.	SUOLO	ORIZZONTI cm	TESSITURA	DENSITA' APP. g/cm ³	SCHELETRO %	COSTANTI IDROLOGICHE			H ₂ O DISP. %
						pF 2,52	pF 3	pF 4,17	
4.1	DIF1	0-25	FS	1,19	10	16,39	11,73	9,16	8,60
		25-90	FS	1,22	11	15,32	13,03	7,94	9,00
		90-140	FS	1,25	11	17,69	14,63	10,12	9,46
	LIP1	0-32	SF	0,99	3	9,08	11,38	5,63	3,42
		32-50	FS	1,18	20	15,61	13,78	8,48	8,41
4.2	CON1	0-35	FAL	1,1	0	29,61	23,70	17,27	13,57
		35-60	FAL	1,09	0	31,92	23,15	18,00	15,17
		60-120	FA	1,08	0	33,15	24,71	18,92	15,37
4.3	ESA2	0-45	FS	1,16	11	20,71	19,77	12,07	10,02
		45-90	FAS	1,13	3	22,85	18,85	12,98	11,15
		90-185	FAS	1,18	2	22,37	18,89	13,86	10,04
4.4	CER1	0-20	FA	1,32	0	35,04	29,35	19,97	19,89
		20-55	FA	1,32	0	32,95	27,17	18,86	18,60
		55-90	A	1,23	0	40,95	36,19	28,23	15,65
4.5	POM1	0-30	F	1,36	7	31,34	25,85	16,99	19,52
		30-80	F	1,36	4	35,23	29,11	19,05	22,00
		80-120	F	1,35	3	30,91	25,53	16,86	18,97
	ZOT1	0-20	FAS	1,39	28	32,45	27,15	19,05	18,63
		20-50	FAS	1,38	35	31,23	26,38	18,93	16,97
4.6	BRI1	0-50	A	1,26	2	35,00	28,10	16,30	23,56
		50-110	A	1,26	2	37,40	30,10	19,00	23,18
4.7	PEO2	0-40	FS	1,53	3	16,10	11,30	8,50	11,63
		40-70	FS	1,45	0	19,80	13,60	9,40	15,08
		70-160	FA	1,32	0	32,27	27,35	19,54	16,80
4.8	MUC2	0-65	FSA	1,24	10	29,43	23,08	17,18	15,19
		65-80	AS	1,19	3	33,98	22,43	19,01	17,81
		80-100	A	1,17	2	32,09	32,99	18,43	15,98

AGRUMI

Sottunità pedologica "ESA2"



data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-gen	28	4		28	0	
20-gen	28	4		28	0	
31-gen	28	6		28	0	
10-feb	19	6		28	0	
20-feb	19	7		28	0	
28-feb	19	7		28	0	
10-mar	26	8		28	0	
20-mar	26	8		28	0	
31-mar	26	13		28	0	
10-apr	11	14		28	0	
20-apr	11	15		28	0	
30-apr	11	17		18	0	
10-mag	8	19		8	0	
20-mag	8	21		26	28	1
31-mag	8	26		4	0	
10-giu	4	23		12	28	1
20-giu	4	24		20	28	1
30-giu	4	26		28	28	1
10-lug	3	25		8	0	
20-lug	3	24		16	28	1
31-lug	3	27		22	28	1
10-ago	5	24		2	0	
20-ago	5	23		10	28	1
31-ago	5	23		17	28	1
10-set	13	19		9	0	
20-set	13	17		9	0	
30-set	13	14		9	0	
10-ott	47	13		28	0	
20-ott	47	10		28	0	
31-ott	47	10		28	0	
10-nov	42	7		28	0	
20-nov	42	6		28	0	
30-nov	42	5		28	0	
10-dic	29	5		28	0	
20-dic	29	4		28	0	
31-dic	29	5		28	0	



Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	704	mm
Kc	0,65	0,60	0,55	0,60	Pioggia totale ciclo	704	mm
Strato esplorato (m)	1,0	1,0	1,0	1,0	Apporto di falda	0	mm
RFU massima	28,0	28,0	28,0	28,0	Latitudine	39°04'	
Data inizio fase	1/1	1/3	1/6	1/10			
Durata ciclo	364 giorni				Volume adacq. Max	280	m ³ /ha
Semina					n° decadi irrigue	8	
Raccolta					n° interventi irrigui	8	
RFU x m	28 mm				Volume tot irrigazioni	2240	m ³ /ha

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella decade
RFU	Riserva facilmente utilizzabile (mm)
Kc	Coefficiente colturale

* questo valore viene considerato nullo se non si hanno informazioni sull'altezza della falda

I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

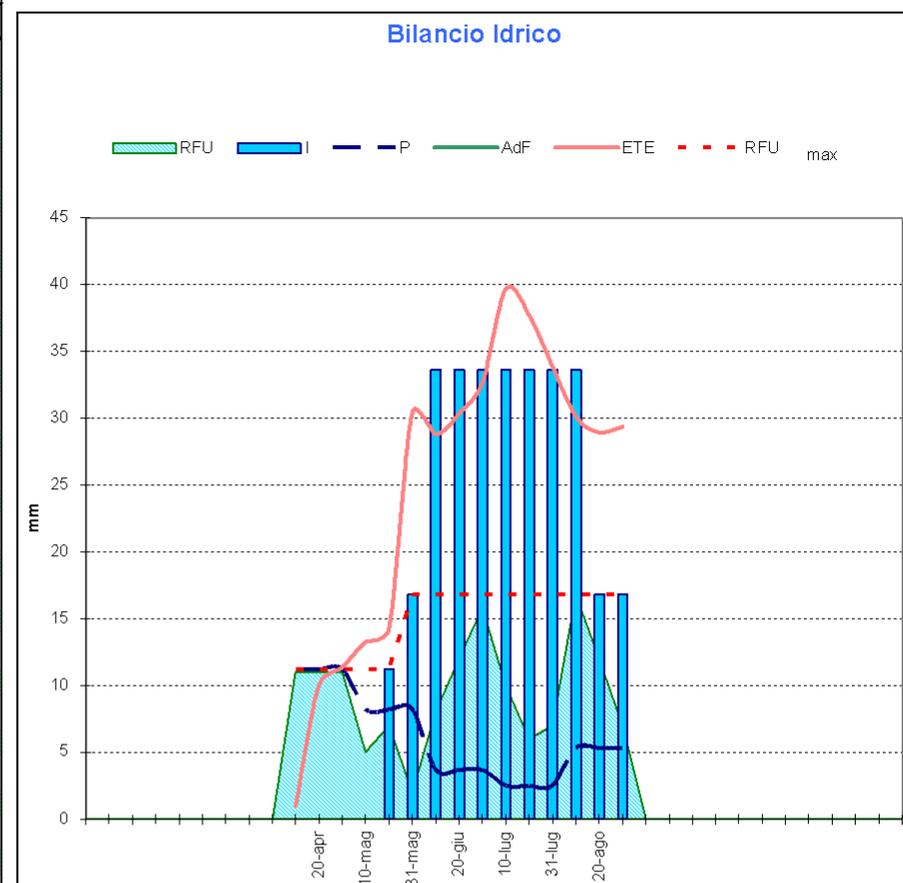
efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1

MAIS

Sottunità pedologica "ESA2"



data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-apr	11	1		11	0	
20-apr	11	10		11	0	
30-apr	11	11		11	0	
10-mag	8	13		5	0	
20-mag	8	14		7	11	1
31-mag	8	30		2	17	1
10-giu	4	29		8	34	2
20-giu	4	30		12	34	2
30-giu	4	33		16	34	2
10-lug	3	40		10	34	2
20-lug	3	38		6	34	2
31-lug	3	34		7	34	2
10-ago	5	30		17	34	2
20-ago	5	29		12	17	1
31-ago	5	29		7	17	1



Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	704	mm
Kc	0,41	0,70	0,86	0,70	Pioggia totale ciclo	93	mm
Strato esplorato (m)	0,4	0,6	0,6	0,6	Apporto di falda	0	mm
RFU massima	11,2	16,8	16,8	16,8	Latitudine	39°04'	
Data inizio fase	10/4	20/5	30/6	20/7	Volume adacq. Max	168	m ³ /ha
Durata ciclo	143 giorni				n° decadi irrigue	11	
Semina	10-apr				n° interventi irrigui	18	
Raccolta	31-ago				Volume tot irrigazioni	2968	m ³ /ha
RFU x m	28 mm						

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella decade
RFU	Riserva facilmente utilizzabile (mm)
Kc	Coefficiente colturale

* questo valore viene considerato nullo se non si hanno informazioni sull'altezza della falda

I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

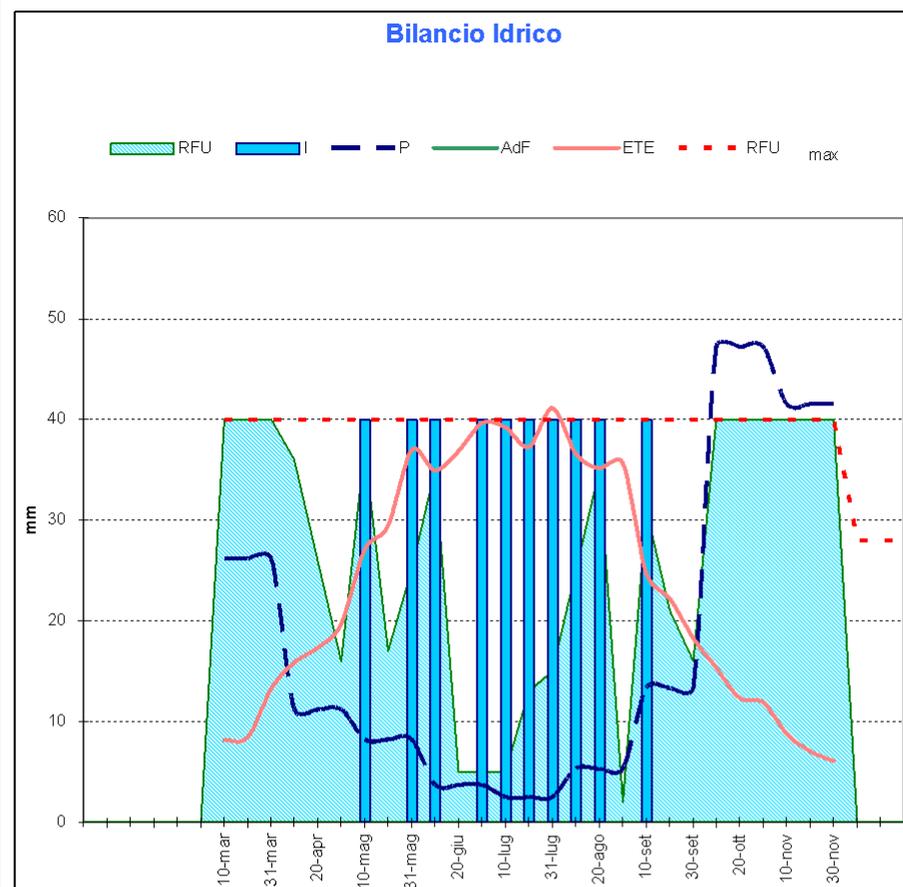
efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1

PESCO

Sottunità pedologica "ESA2"



data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-mar	26	8		40	0	
20-mar	26	8		40	0	
31-mar	26	13		40	0	
10-apr	11	16		36	0	
20-apr	11	17		26	0	
30-apr	11	20		16	0	
10-mag	8	27		37	40	1
20-mag	8	29		17	0	
31-mag	8	37		25	40	1
10-giu	4	35		35	40	1
20-giu	4	37		5	0	
30-giu	4	40		5	40	1
10-lug	3	39		5	40	1
20-lug	3	37		13	40	1
31-lug	3	41		15	40	1
10-ago	5	37		25	40	1
20-ago	5	35		35	40	1
31-ago	5	36		2	0	
10-set	13	25		31	40	1
20-set	13	22		21	0	
30-set	13	18		16	0	
10-ott	47	15		40	0	
20-ott	47	12		40	0	
31-ott	47	12		40	0	
10-nov	42	9		40	0	
20-nov	42	7		40	0	
30-nov	42	6		40	0	



Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	704	mm
Kc	0,60	0,71	0,85	0,71	Pioggia totale ciclo	477	mm
Strato esplorato (m)	1,0	1,0	1,0	1,0	Apporto di falda	0	mm
RFU massima	40,0	40,0	40,0	40,0	Latitudine	39°04'	
Data inizio fase	1/3	1/4	1/5	1/9	Volume adacq. Max	400	m ³ /ha
Durata ciclo	274 giorni				n° decadi irrigue	10	
Semina	1-mar				n° interventi irrigui	10	
Raccolta	30-nov				Volume tot irrigazioni	4000	m ³ /ha
RFU x m	40 mm						

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella decade
RFU	Riserva facilmente utilizzabile (mm)
Kc	Coefficiente colturale

* questo valore viene considerato nullo se non si hanno informazioni sull'altezza della falda

I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

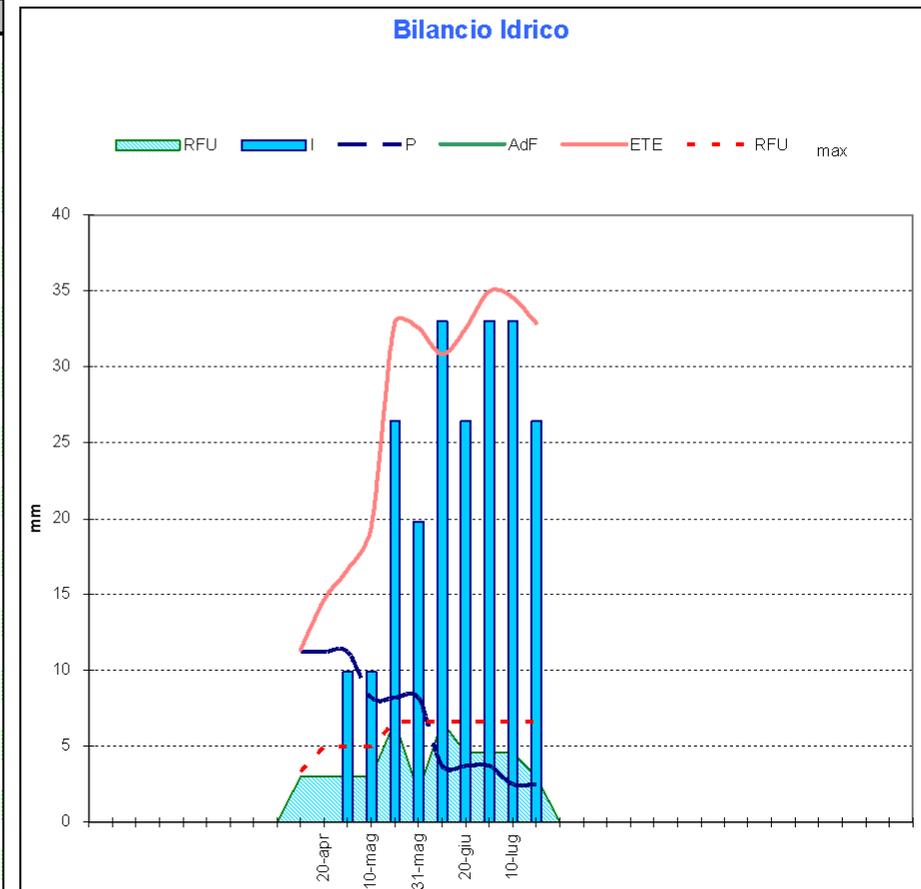
efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1

ZUCCHINA

Sottunità pedologica "ESA2"



data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-apr	11	11		3	0	
20-apr	11	15		3	0	
30-apr	11	17		3	10	2
10-mag	8	19		3	10	2
20-mag	8	33		7	26	4
31-mag	8	33		2	20	3
10-giu	4	31		7	33	5
20-giu	4	33		5	26	4
30-giu	4	35		5	33	5
10-lug	3	35		5	33	5
20-lug	3	33		3	26	4



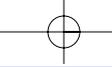
Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	704	mm
Kc	0,50	0,60	0,95	0,75	Pioggia totale ciclo	74	mm
Strato esplorato (m)	0,3	0,5	0,6	0,6	Apporto di falda	0	mm
RFU massima	3,3	5,0	6,6	6,6	Latitudine	39°04'	
Data inizio fase	1/4	10/4	10/5	20/5	Volume adacq. Max	66	m ³ /ha
Durata ciclo	110 giorni				n° decadi irrigue	9	
Semina	1-apr				n° interventi irrigui	34	
Raccolta	20-lug				Volume tot irrigazioni	2178	m ³ /ha
RFU x m	11 mm						

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella dacade
RFU	Riserva facilmente utilizzabile (mm)
Kc	Coefficiente colturale

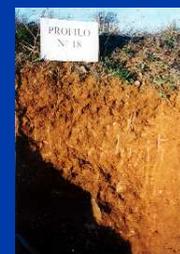
* questo valore viene considerato nullo se non si hanno informazioni sull'altezza della falda

I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1



Vasca di S. Anna



PIANURE ALLUVIONALI INTERNE DELLE VALLI DEL CRATI E DELL'ESARO

Provincia pedologica 5

PIANURE ALLUVIONALI CON SUBSTRATO COSTITUITO DA SEDIMENTI OLOCENICI E PLEISTOCENICI. USO DEL SUOLO PREVALENTE: FRUTTETO E SEMINATIVO IRRIGUO.

Geografia e geomorfologia

Comprende due delineazioni distinte, corrispondenti alla Valle del Crati ed alla Valle dell'Esaro, separate dai rilievi collinari limitrofi a Tarsia. L'intera area coincide con una fossa tettonica, compresa tra gli alti strutturali della Sila, sul lato orientale, e la Catena Costiera ad Occidente.



Al di sopra dei depositi dei cicli mediopliocenico-quadernari giacciono depositi terrazzati pleistocenici di origine marina e continentale: i primi sono costituiti da conglomerati a matrice sabbioso-argillosa, mentre i depositi continentali sono formati da ghiaie localmente embriciate, a matrice sabbioso-limoso, con intercalazioni lentiformi da sabbiose ad argillose.

La Provincia pedologica si eleva fino a quote dell'ordine dei 150-200 m s.l.m., fascia in cui si sviluppano i terrazzi fluviali del fiume Crati. Alla base dei terrazzi si trova la piana di esondazione del fiume Crati, costituita da ciottoli, ghiaie e sabbie di natura cristallina.

La rete idrografica dell'area mostra un andamento fortemente condizionato dalla tettonica; in particolare il fiume Crati scorre in direzione N-S, lungo una lineazione tettonica di importanza regionale. I torrenti Settimo, Mavigliano, Mesca, Pescara, Mucone, Illice e Risicoli si allineano invece lungo una serie di strutture tettoniche minori e scorrono perpendicolarmente all'asta del Crati.

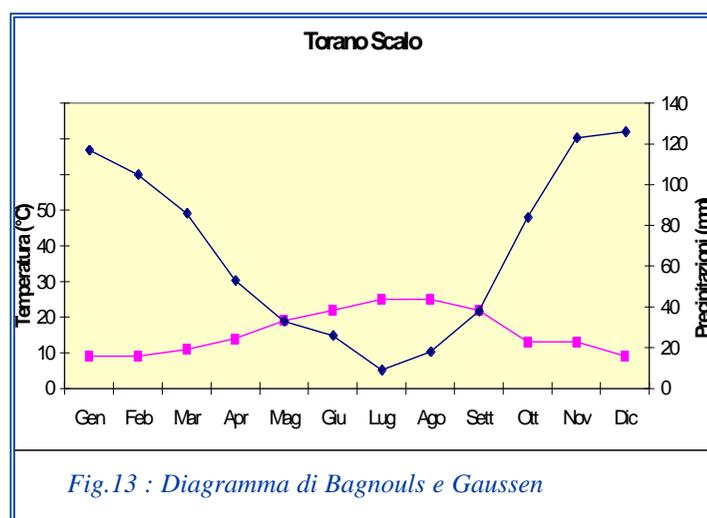
Nella parte alta della Provincia pedologica scorre il fiume Follone che, confluendo nel fiume Esaro, il quale, a sua volta sfocia nel fiume Coscile.



Clima e regime pedoclimatico

I dati climatici utilizzati sono quelli registrati dalla stazione pluviometrica del Servizio Idrografico e Mareografico situata a Torano Scalo (97 m s.l.m.), riferiti al trentennio 1957-1987.

La media annuale delle precipitazioni è di 818 mm; la media annuale delle temperature è di 15,9°C. In fig.13 è riportato il diagramma ombro-termico di Bagnouls e Gaussen.



Il clima secondo Thornthwaite e per un AWC di 150 mm è definito: Clima da subumido a subarido con forte deficit idrico estivo, di varietà climatica secondo mesotermico ed una concentrazione estiva dell'efficienza termica.

I suoli

Nell'ambito di questo ambiente una prima distinzione deve essere fatta fra la pianura del Crati e quelle del Follone e dell'Esaro. Nella prima, bonificata nel corso del '900 i suoli

conservano in larga misura le caratteristiche del substrato di origine con scarsa evoluzione pedologica. Le variazioni spaziali della granulometria consentono la distinzione di una fascia grossolana a ridosso dell'attuale alveo ed una zona centrale franca o franco limosa.

Molto caratteristiche, in questo ambiente, sono alcune aree ad andamento meandriforme, larghe da uno a qualche metro, che presentano in estate una vegetazione rada e stentata rispetto alle aree circostanti. In prossimità di tali aree, che pur si presentano simili per caratteristiche superficiali dei suoli, è stata verificata la presenza di un orizzonte molto grossolano e quindi con scarsa capacità di ritenuta idrica, alla profondità di 50-60 cm. Quasi certamente corrispondono a paleoalvei degli impluvi minori che attraversavano, in alvei mutevoli, la pianura alluvionale.

Una situazione simile è stata descritta in una zona della pianura alluvionale del Tevere dove, nella cultura popolare tali aree sono indicate come "strade delle streghe".

Nel complesso i suoli presentano difficoltà di drenaggio anche se il fenomeno è stato parzialmente attenuato dall'abbassamento del livello del corso d'acqua principale, attraverso asportazione di materiale inerte. Segni di idromorfia sono spesso presenti al di sotto dei 50 cm di profondità.

Nelle pianure del Follone e dell'Esaro, a differenza di quella del Crati, i corsi d'acqua hanno inciso nei sedimenti alluvionali e scorrono attualmente incassati negli stessi al di sotto del piano di campagna.

I suoli sono caratterizzati da processi pedogenetici generalmente più spinti rispetto ai suoli della pianura del Crati, presentano una buona strutturazione ed un profilo A-B-C





con orizzonte B ben espresso. Sono quasi completamente decarbonatati, ad esclusione della fascia prossima ai corsi d'acqua. In alcune aree manifestano moderati fenomeni verticali (fessurazioni). I colori variano da bruno a bruno rossastri. L'ambiente fisico non presenta limitazioni di rilievo allo sviluppo degli apparati radicali.

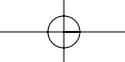
Rientrano in linea di massima nell'ordine degli Inceptisuoli, una collocazione che indica una certa evoluzione, ma non così spinta da differenziare orizzonti diagnostici

specifici.

Sui sedimenti grossolani di natura granitica e metamorfica delle antiche conoidi i processi pedogenetici favoriti dalla permeabilità del substrato, hanno consentito la differenziazione di un orizzonte sottosuperficiale con accumulo di argilla il cui grado di espressione consente la collocazione di questi suoli nell'ordine degli *Alfisuoli*. Sono suoli profondi, con scheletro comune, a tessitura media, non calcarei, a reazione subacida.



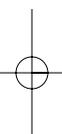
Diga di Tarsia

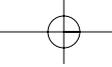


Provincia Pedologica 5

Pianure alluvionali interne delle valli del Crati e dell'Esaro

Carta dei suoli in scala 1:250.000

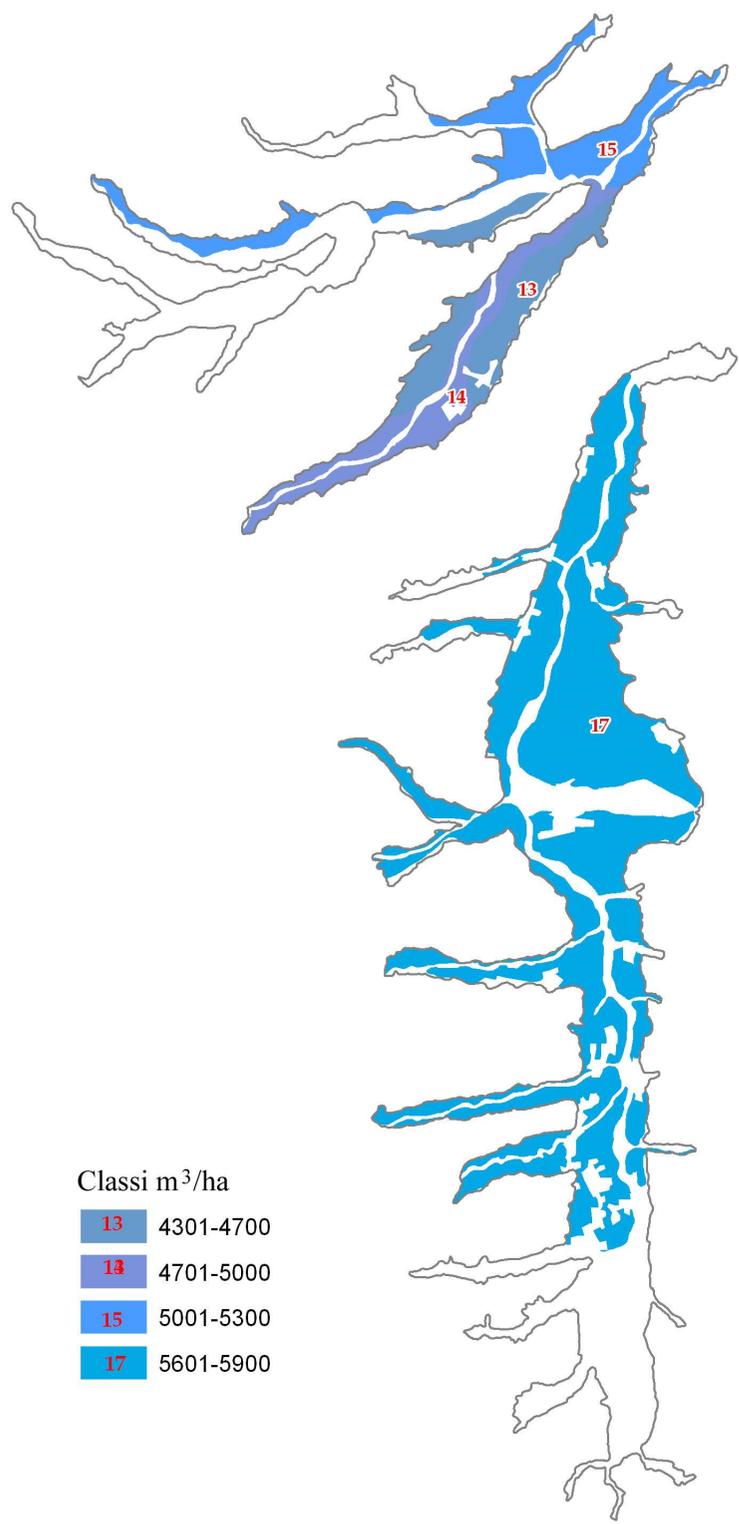




Provincia Pedologica 5

Pianure alluvionali interne delle valli del Crati e dell'Esaro

Carta dei fabbisogni irrigui



Classi m³/ha

13	4301-4700
14	4701-5000
15	5001-5300
17	5601-5900

PROVINCIA PEDOLOGICA 5

U.C.	SUOLO	ESTENSIONE (ha)	COLTURA	INCIDENZA DELLA COLTURA %	RFU mm	INTERVENTI IRRIGUI	VOLUME MAX DI ADACQUAMENTO (m ³ /ha)	PERIODO IRRIGUO	FABBISOGNO UNITARIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO UNITARIO MEDIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO TOTALE (Mm ³)
5.1	MAC1	561,6	Pomodoro	10	90	9	500	dal 10/05 al 20/08	4044	5801	3,2
			Mais	20	103	9	500	dal 10/04 al 31/08	4500		
			Erba medica	45	145	14	500	dal 10/01 al 31/12	7000		
			Zucchina	10	59	10	354	dal 10/04 al 20/07	3452		
			Melanzana	15	68	18	476	dal 10/05 al 20/09	6682		
5.2	REN1	1005,68	Erba medica	35	90	15	500	dal 10/01 al 31/12	7500	5763	5,8
			Mais	30	25	32	150	dal 10/04 al 31/08	4750		
			Zucchina	10	41	14	246	dal 10/04 al 20/07	3383		
			Melanzana	15	47	26	329	dal 10/05 al 20/09	6621		
			Pomodoro	10	23	32	161	dal 10/05 al 20/08	3820		
5.3	LET1	3112,01	Pomodoro	10	48	15	336	dal 10/05 al 20/08	3750	5804	18,1
			Melanzana	15	38	32	266	dal 10/05 al 20/09	6559		
			Zucchina	10	33	18	198	dal 10/04 al 20/07	3515		
			Erba medica	35	73	15	500	dal 10/01 al 31/12	7500		
			Mais	30	51	16	306	dal 10/04 al 31/08	4896		
5.4	CUC1	1550,21	Pesco	15	72	13	500	dal 10/03 al 30/11	6500	5172	8,0
			Mais	20	67	12	402	dal 10/04 al 31/08	4824		
			Melanzana	15	52	23	364	dal 10/05 al 20/09	6448		
			Erba medica	10	99	14	500	dal 10/01 al 31/12	7000		
			Cocomero	10	45	19	270	dal 10/05 al 31/07	4860		
			Zucchina	10	45	13	270	dal 10/04 al 20/07	3443		
			Agrumi	10	72	7	500	dal 10/01 al 31/12	3500		
5.5	ESA1	1220,63	Pomodoro	25	59	12	413	dal 10/05 al 20/08	3615	4615	5,6
			Cocomero	25	39	22	234	dal 10/05 al 31/07	4914		
			Zucchina	25	39	15	234	dal 10/04 al 20/07	3452		
			Melanzana	25	43	28	301	dal 10/05 al 20/09	6482		
5.6	CIP1	1042,23	Agrumi	20	83	7	500	dal 10/01 al 31/12	3500	4877	5,1
			Pomodoro	10	75	10	500	dal 10/05 al 20/08	3960		
			Mais	10	84	8	500	dal 10/04 al 31/08	4500		
			Zucchina	10	79	7	474	dal 10/04 al 20/07	3318		
			Cocomero	10	79	11	474	dal 10/05 al 31/07	5056		
			Melanzana	15	58	21	406	dal 10/05 al 20/09	6620		
			Pesco	25	83	12	500	dal 10/03 al 30/11	6000		
5.7	MUC1	3121,83	Pesco	30	55	13	500	dal 10/03 al 30/11	6500	5867	18,3
			Mais	15	55	14	330	dal 10/04 al 31/08	4620		
			Melanzana	20	40	31	280	dal 10/05 al 20/09	6664		
			Erba medica	15	75	15	500	dal 10/01 al 31/12	7500		
			Pomodoro	20	49	15	343	dal 10/05 al 20/09	3829		



U.C.	SUOLO	ORIZZONTI cm	TESSITURA	DENSITA' APP. g/cm ³	SCHELETRO %	COSTANTI IDROLOGICHE			H ₂ O DISP. %
						pF 2,52	pF 3	pF 4,17	
5.1	MAC1	0-40	FAL	1,27	0	43,25	35,39	21,14	28,08
		40-70	FAL	1,29	0	38,85	31,54	18,41	26,37
		70-100	FL	1,57	0	22,19	16,31	6,95	23,93
5.2	REN1	0-40	FS	1,55	2	21,18	16,48	9,93	17,44
		40-120	FS	1,56	0	18,35	14,30	9,18	14,31
5.3	LET1	0-25	FS	1,52	0	20,40	16,32	11,10	14,14
		25-50	FS	1,51	2	18,79	15,31	11,35	11,23
		50-65	FS	1,53	2	18,45	14,71	10,24	12,56
5.4	CUC1	0-50	FS	1,59	0	21,42	16,57	9,86	18,38
		50-85	FS	1,61	0	18,27	13,94	8,30	16,05
		85-95	FS	1,67	0	15,11	11,10	6,15	14,96
		95-112	S	1,76	0	10,50	7,48	4,83	9,98
5.5	ESA1	0-50	F	1,43	0	28,02	22,58	14,12	19,88
		50-120	FAS	1,4	0	25,95	21,90	16,36	13,43
5.6	CIP1	0-56	F	1,4	2	30,36	24,22	14,12	22,74
		56-78	FL	1,4	2	27,91	22,06	12,44	21,66
		78-100	FS	1,74	2	16,27	11,37	4,32	20,79
5.7	MUC1	0-22	FS	1,53	10	21,38	16,69	10,09	17,27
		22-45	FS	1,48	10	23,08	18,50	12,04	16,34
		45-70	FAS	1,36	10	28,20	24,27	18,79	12,80
		70-85	FAS	1,38	10	26,60	22,76	17,54	12,50

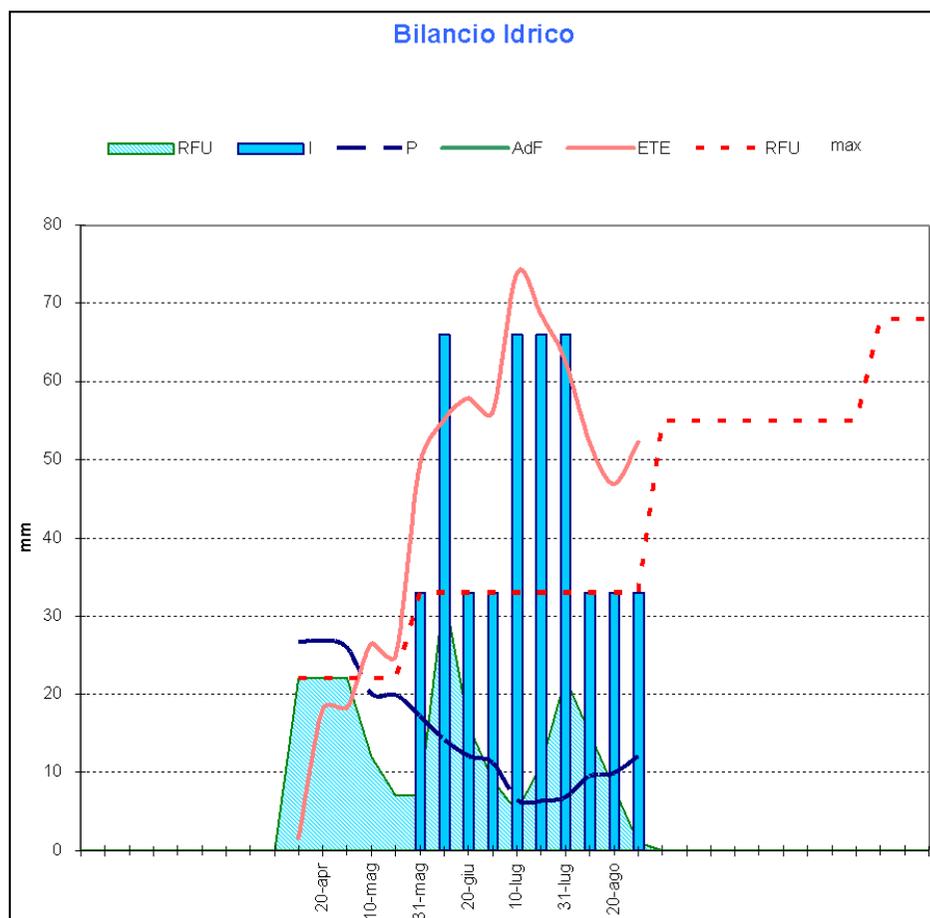


Pescheti nella Piana di Sibari

MAIS

Sottunità pedologica "NUC1"

data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-apr	27	2		22	0	
20-apr	27	18		22	0	
30-apr	26	18		22	0	
10-mag	20	26		12	0	
20-mag	20	25		7	0	
31-mag	17	49		7	33	1
10-giu	14	55		33	66	2
20-giu	12	58		16	33	1
30-giu	11	56		9	33	1
10-lug	6	74		5	66	2
20-lug	6	69		11	66	2
31-lug	7	63		22	66	2
10-ago	10	52		15	33	1
20-ago	10	47		8	33	1
31-ago	12	52		1	33	1



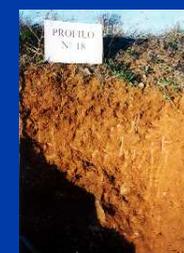
Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	967	mm
Kc	0,41	0,70	0,86	0,70	Pioggia totale ciclo	225	mm
Strato esplorato (m)	0,4	0,6	0,6	0,6	Apporto di falda	0	mm
RFU massima	22,0	33,0	33,0	33,0	Latitudine	39°30'	
Data inizio fase	10/4	20/5	30/6	20/7			
Durata ciclo	143 giorni				Volume adacq. Max	330	m ³ /ha
Semina	10-apr				n° decadi irrigue	10	
Raccolta	31-ago				n° interventi irrigui	14	
RFU x m	55 mm				Volume tot irrigazioni	4620	m ³ /ha

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella decade
RFU	Riserva facilmente utilizzabile (mm)
Kc	Coefficiente colturale

* questo valore viene considerato nullo se non si hanno informazioni sull'altezza della falda

I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1

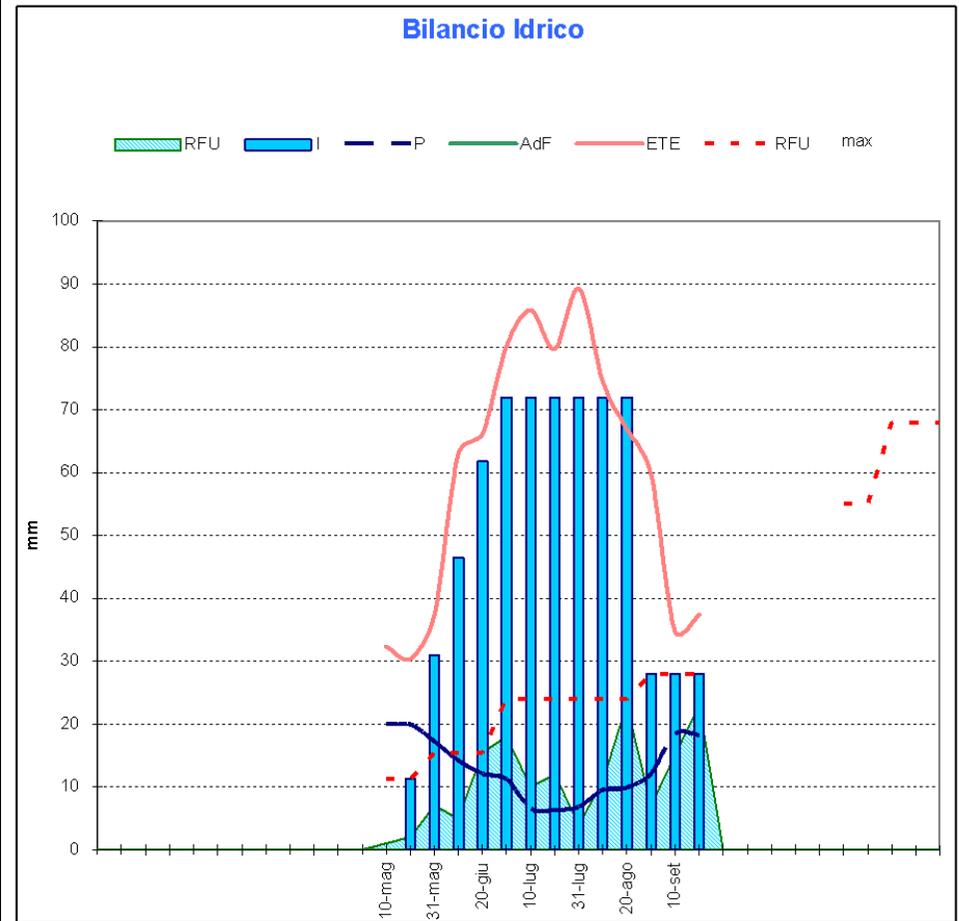


MELANZANA

Sottunità pedologica "NUC1"



data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-mag	20	32		1	0	
20-mag	20	30		2	11	1
31-mag	17	37		7	31	2
10-giu	14	63		5	46	3
20-giu	12	66		15	62	4
30-giu	11	80		18	72	3
10-lug	6	86		10	72	3
20-lug	6	80		12	72	3
31-lug	7	89		4	72	3
10-ago	10	74		11	72	3
20-ago	10	67		23	72	3
31-ago	12	60		7	28	1
10-set	18	35		15	28	1
20-set	18	37		23	28	1



Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	967	m m
Kc	0,50	0,80	1,00	0,80	Pioggia totale ciclo	182	m m
Strato esplorato (m)	0,3	0,4	0,6	0,7	Apporto di falda	0	m m
RFU massima	11,2	15,5	24,0	28,0	Latitudine	39°30'	
Data inizio fase	1/5	30/5	20/6	20/8	Volume adacq. Max	280	m ³ /ha
Durata ciclo	142 giorni				n° decadi irrigue	13	
Semina	1-mag				n° interventi irrigui	31	
Raccolta	20-set				Volume tot irrigazioni	6664	m ³ /ha
RFU x m	40 mm						

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella decade
RFU	Riserva facilmente utilizzabile (mm)
Kc	Coefficiente colturale

* questo valore viene considerato nullo se non si hanno informazioni sull'altezza della falda

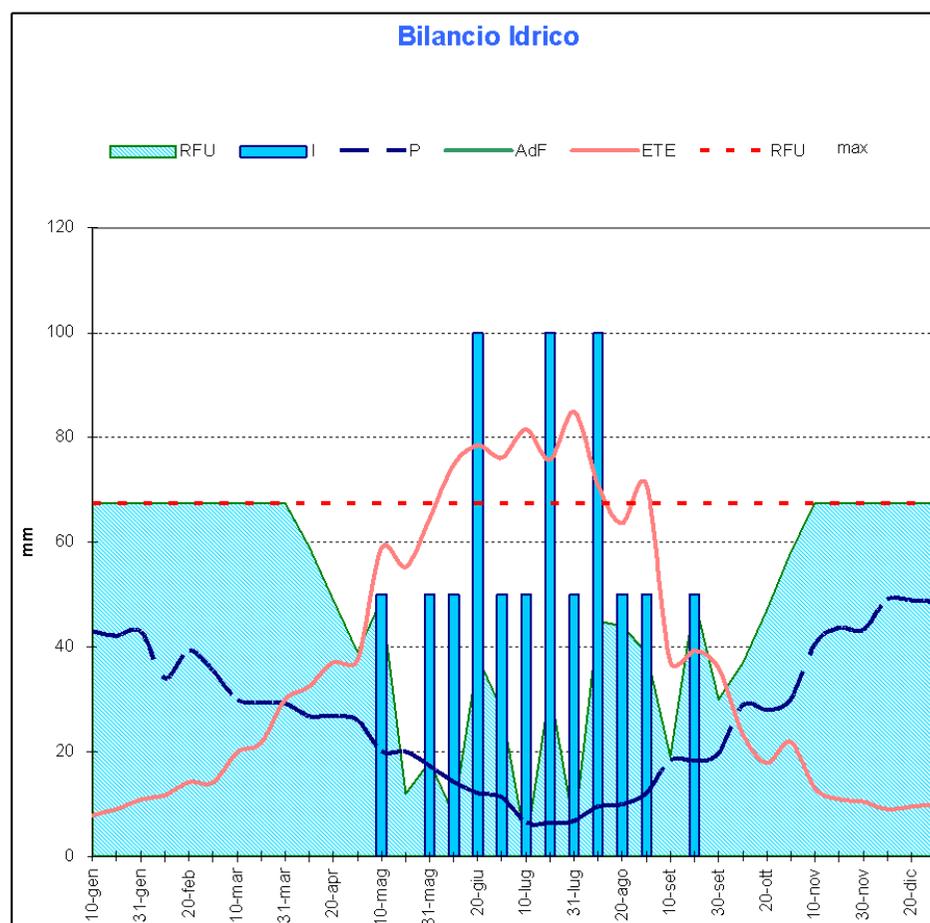
I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1

ERBA MEDICA

Sottunità pedologica "NUC1"

data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-gen	43	8		68	0	
20-gen	42	9		68	0	
31-gen	43	11		68	0	
10-feb	34	12		68	0	
20-feb	39	14		68	0	
28-feb	35	14		68	0	
10-mar	30	20		68	0	
20-mar	29	22		68	0	
31-mar	29	30		68	0	
10-apr	27	32		59	0	
20-apr	27	37		49	0	
30-apr	26	37		39	0	
10-mag	20	59		49	50	1
20-mag	20	55		12	0	
31-mag	17	65		18	50	1
10-giu	14	75		8	50	1
20-giu	12	79		38	100	2
30-giu	11	76		28	50	1
10-lug	6	82		2	50	1
20-lug	6	76		32	100	2
31-lug	7	85		5	50	1
10-ago	10	71		45	100	2
20-ago	10	64		44	50	1
31-ago	12	71		39	50	1
10-set	18	37		19	0	
20-set	18	39		49	50	1
30-set	20	36		30	0	
10-ott	29	23		37	0	
20-ott	28	18		47	0	
31-ott	30	22		58	0	
10-nov	41	13		68	0	
20-nov	44	11		68	0	
30-nov	43	10		68	0	
10-dic	49	9		68	0	
20-dic	49	9		68	0	
31-dic	49	10		68	0	



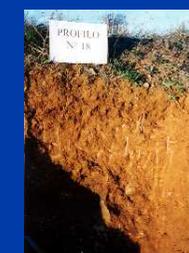
Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	967	mm
Kc	0,84	0,91	0,95	0,84	Pioggia totale ciclo	967	mm
Strato esplorato (m)	0,9	0,9	0,9	0,9	Apporto di falda	0	mm
RFU massima	67,5	67,5	67,5	67,5	Latitudine	39°30'	
Data inizio fase	1/1	30/4	30/5	1/9	Volume adacq. Max	500	m ³ /ha
Durata ciclo	364 giorni				n° decadi irrigue	12	
Semina					n° interventi irrigui	15	
Raccolta					Volume tot irrigazioni	7500	m ³ /ha
RFU x m	75						

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella decade
RFU	Riserva facilmente utilizzabile (mm)
Kc	Coefficiente colturale

* questo valore viene considerato nullo se non si hanno informazioni sull'altezza della falda

I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1

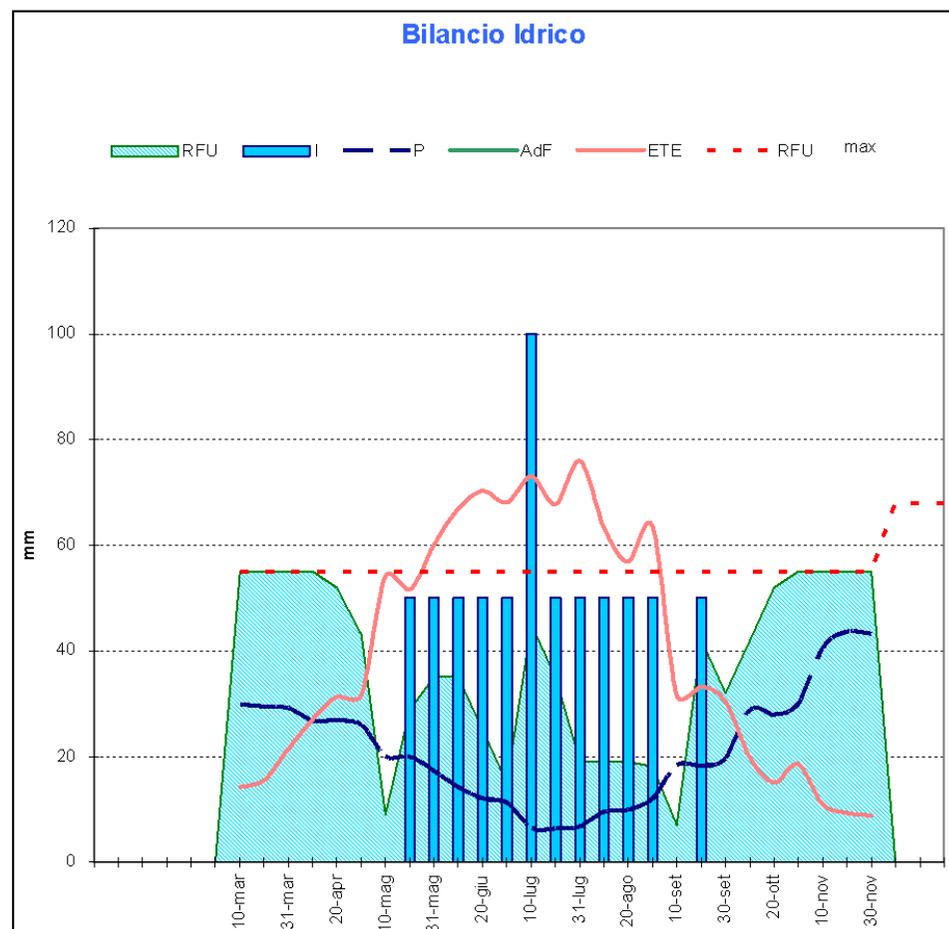


PESCO

Sottounità pedologica "NUC1"



data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-mar	30	14		55	0	
20-mar	29	15		55	0	
31-mar	29	21		55	0	
10-apr	27	27		55	0	
20-apr	27	31		52	0	
30-apr	26	32		43	0	
10-mag	20	54		9	0	
20-mag	20	52		29	50	1
31-mag	17	60		35	50	1
10-giu	14	67		35	50	1
20-giu	12	70		25	50	1
30-giu	11	68		15	50	1
10-lug	6	73		45	100	2
20-lug	6	68		35	50	1
31-lug	7	76		19	50	1
10-ago	10	63		19	50	1
20-ago	10	57		19	50	1
31-ago	12	63		18	50	1
10-set	18	31		7	0	
20-set	18	33		42	50	1
30-set	20	30		32	0	
10-ott	29	20		42	0	
20-ott	28	15		52	0	
31-ott	30	19		55	0	
10-nov	41	11		55	0	
20-nov	44	9		55	0	
30-nov	43	9		55	0	



Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	967	mm
Kc	0,60	0,71	0,85	0,71	Pioggia totale ciclo	584	mm
Strato esplorato (m)	1,0	1,0	1,0	1,0	Apporto di falda	0	mm
RFU massima	55,0	55,0	55,0	55,0	Latitudine	39°30'	
Data inizio fase	1/3	1/4	1/5	1/9	Volume adacq. Max	500	m ³ /ha
Durata ciclo	274 giorni				n° decadi irrigue	12	
Semina	1-mar				n° interventi irrigui	13	
Raccolta	30-nov				Volume tot irrigazioni	6500	m ³ /ha
RFU x m	55						

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella decade
RFU	Riserva facilmente utilizzabile (mm)
Kc	Coefficiente culturale

* questo valore viene considerato nullo se non si hanno informazioni sull'altezza della falda

I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1

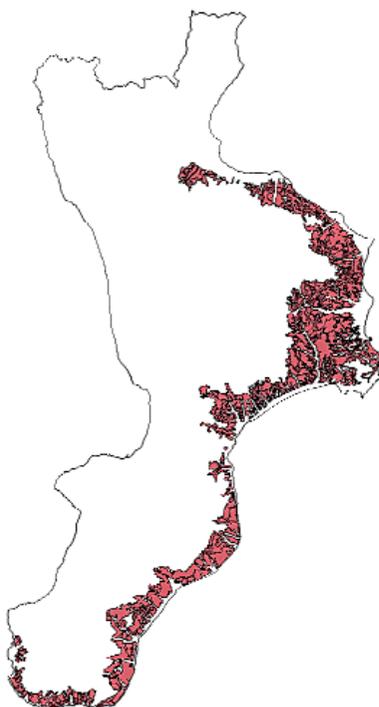
AMBIENTE COLLINARE DEL VERSANTE IONICO

Provincia pedologica 6

AMBIENTE COLLINARE DEL VERSANTE IONICO A QUOTE MINORI DI 300 m S.L.M.. SUBSTRATO: FORMAZIONI MIO-PLIOCENICHE. MORFOLOGIA DA MODERATAMENTE ACCLIVE AD ACCLIVE. USO DEL SUOLO PREVALENTE: OLIVETO - SEMINATIVO NON IRRIGUO.

Geografia e geomorfologia

Questa Provincia pedologica si estende ininterrottamente lungo la costa ionica, dalla sponda destra del Fiume Crati in località Cantinella (Corigliano - CS) fino al centro abitato di Reggio Calabria. All'estremo margine settentrionale della Provincia pedologica affiorano argille plioceniche grigio-azzurre, stratigraficamente sottoposte alle sabbie bruno-chiare, localmente rossastre con piccoli ciottoli.

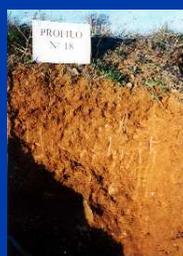


Proseguendo verso Sud, al Pliocene si affianca il Miocene, prevalentemente argilloso di tipo caotico. Frequenti sono le inclusioni di gesso. Il Bacino di Cirò è occupato prevalentemente da sedimenti a granulometria fine di colore variegato, spesso inglobanti blocchi marnosi smembrati cui si sovrappongono litologie plioceniche argilloso-sabbiose.

Il Miocene si interrompe bruscamente nel Bacino Crotonese a causa della forte ripresa dell'attività tettonica avvenuta alla base del Pliocene, che ha determinato il collasso di buona parte del bacino e la successiva rapida ingressione dalle acque marine. Nella Stretta di Catanzaro il Miocene affiora lungo la sponda destra del fiume Corace, dove i conglomerati sono spesso accompagnati da locali formazioni gessose.

Il Miocene argilloso-arenaceo è dominante in tutta la porzione meridionale della penisola calabra ed è affiancato dal Pliocene sabbioso tra Motta S. Giovanni e Reggio Calabria. In tale zona, alle quote topograficamente più elevate, affiorano sedimenti grossolani del Quaternario che danno luogo ad una morfologia ondulata.

In molti punti la Provincia pedologica giunge fino al mare degradando con rilievi a morfologia ondulata fino alla linea di costa. Le argille plioceniche, in condizioni di umidi-



tà, si presentano molto adesive e plastiche dando luogo a frequenti colamenti superficiali, mentre in condizioni asciutte sono molto tenaci. Il paesaggio è caratterizzato da fenomeni di erosione idrica diffusa e incanalata che asporta la copertura pedologica mettendo a nudo il substrato sottostante. I depositi conglomeratico-arenacei sono invece tipici di una morfologia caratterizzata da versanti particolarmente acclivi, con pareti subverticali.

L'idrografia della Provincia è legata, nella parte meridionale, all'azione di fiumare dall'alveo molto permeabile, costituito da ciottoli e ghiaie di natura prevalentemente cristallina; nella porzione settentrionale, invece, i principali corsi d'acqua che la attraversano da Ovest verso Est sono i fiumi: Ancinale, Corace, Alli, Crocchio, Tacina, Soleo, S. Antonio, Neto, Vitravo, Nicà, Trionto.

Clima e regime pedoclimatico

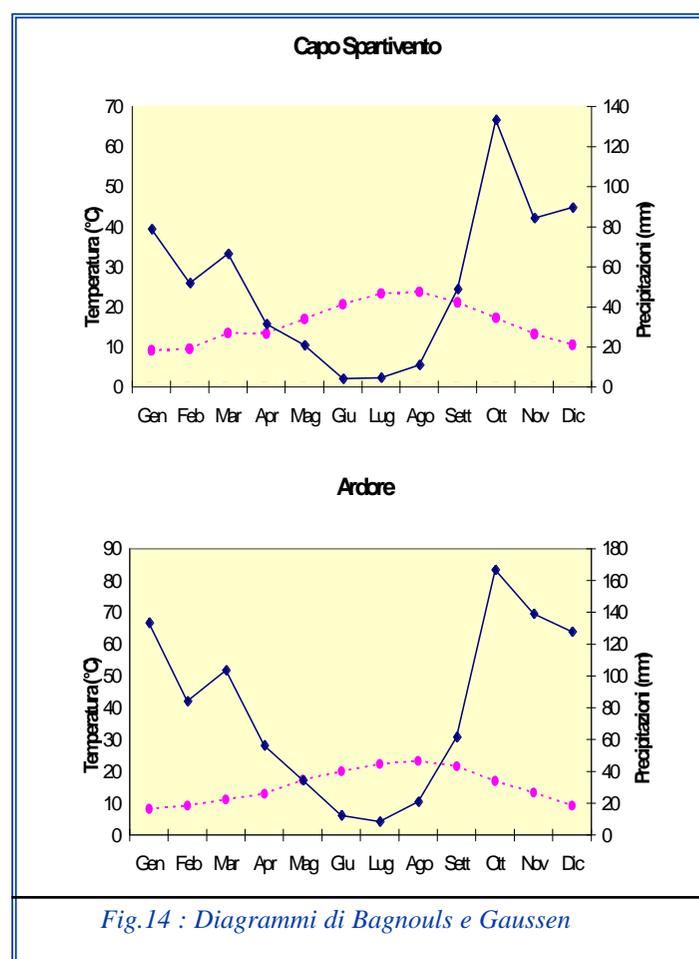
I dati climatici utilizzati sono quelli registrati dalle stazioni pluviometriche del Servizio Idrografico e Mareografico situate a Capo Spartivento (48 m s.l.m.) e Ardore (250 m s.l.m.), riferiti al trentennio 1957 - 1987.

La media annuale delle precipitazioni è di 626 mm per Capo Spartivento e 949 mm per Ardore, quella delle temperature è di 16,1°C per Capo Spartivento e 15,5°C per Ardore. In fig.14 è riportato il diagramma ombro-termico di Bagnouls e Gaussen.

L'elaborazione del clima secondo Thornthwaite per la stazioni di Ardore e Capo Spartivento e per un AWC di 150 mm, ha fornito le seguenti formule climatiche:

- Clima da umido a subumido con forte deficit idrico, di varietà climatica primo mesotermico ed una concentrazione estiva dell'efficienza termica e

- Clima da subumido a subarido con moderata eccedenza idrica in inverno, di varietà climatica primo mesotermico ed una concentrazione estiva dell'efficienza termica.



I Suoli

La variabilità delle forme, i diversi tipi di substrato (materiale parentale) e la diversa azione del fattore "tempo", imprimono a questa Provincia pedologica una spiccata diversità nelle tipologie di suolo che si rinvengono.





Sui rilievi collinari, che rappresentano gran parte del territorio, dominano le formazioni argilloso calcaree e le formazioni sabbiose o conglomeratiche.

Nel primo caso gli indirizzi evolutivi dei suoli sono riconducibili, in estrema sintesi, al processo di lisciviazione dei carbonati ed al dinamismo strutturale. La parziale lisciviazione dei carbonati dagli orizzonti superficiali e la loro successiva deposizione in quelli sottostanti, spesso in corrispondenza di variazioni tessiturali, porta in un tempo dell'ordine delle migliaia di anni, alla differenziazione di un orizzonte di accumulo detto "calcico". La localizzazione in profondità ed il grado di espressione di quest'ultimo sono funzione della morfologia locale e soprattutto dell'intensità dei processi erosivi. Dal punto di vista tassonomico si tratta di "Inceptisuoli" il cui comportamento vertico li pone come

intergradi (termini di passaggio) verso i "Vertisuoli".

Nello stesso ambiente, nelle aree più acclivi o comunque meno conservate, ritroviamo suoli caratterizzati da scarsa evoluzione pedologica in cui già a 20-30 cm di profondità è possibile osservare il substrato di origine. Sono in questo caso suoli da poco a moderatamente profondi con evidenze di idromorfia entro i 50 cm e con moderata presenza di sali solubili (*Typic Endoaquepts*).

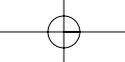
Sui rilievi collinari a substrato grossolano sono presenti suoli sottili a profilo A su R (*Lithic Xerorthents*).

Infine, sulle antiche superfici terrazzate di origine fluviale si rinvengono suoli fortemente alterati che differenziano un orizzonte di accumulo di argilla diagnostico per la tassonomia (*Typic Haploxeralfs*). Si tratta di suoli moderatamente profondi, a tessitura media e reazione subacida.



Fiume Tacina

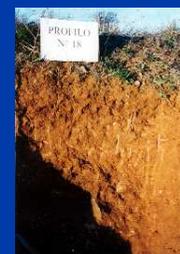


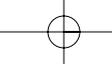


Provincia Pedologica 6

Ambiente collinare del versante ionico

Carta dei suoli in scala 1:250.000

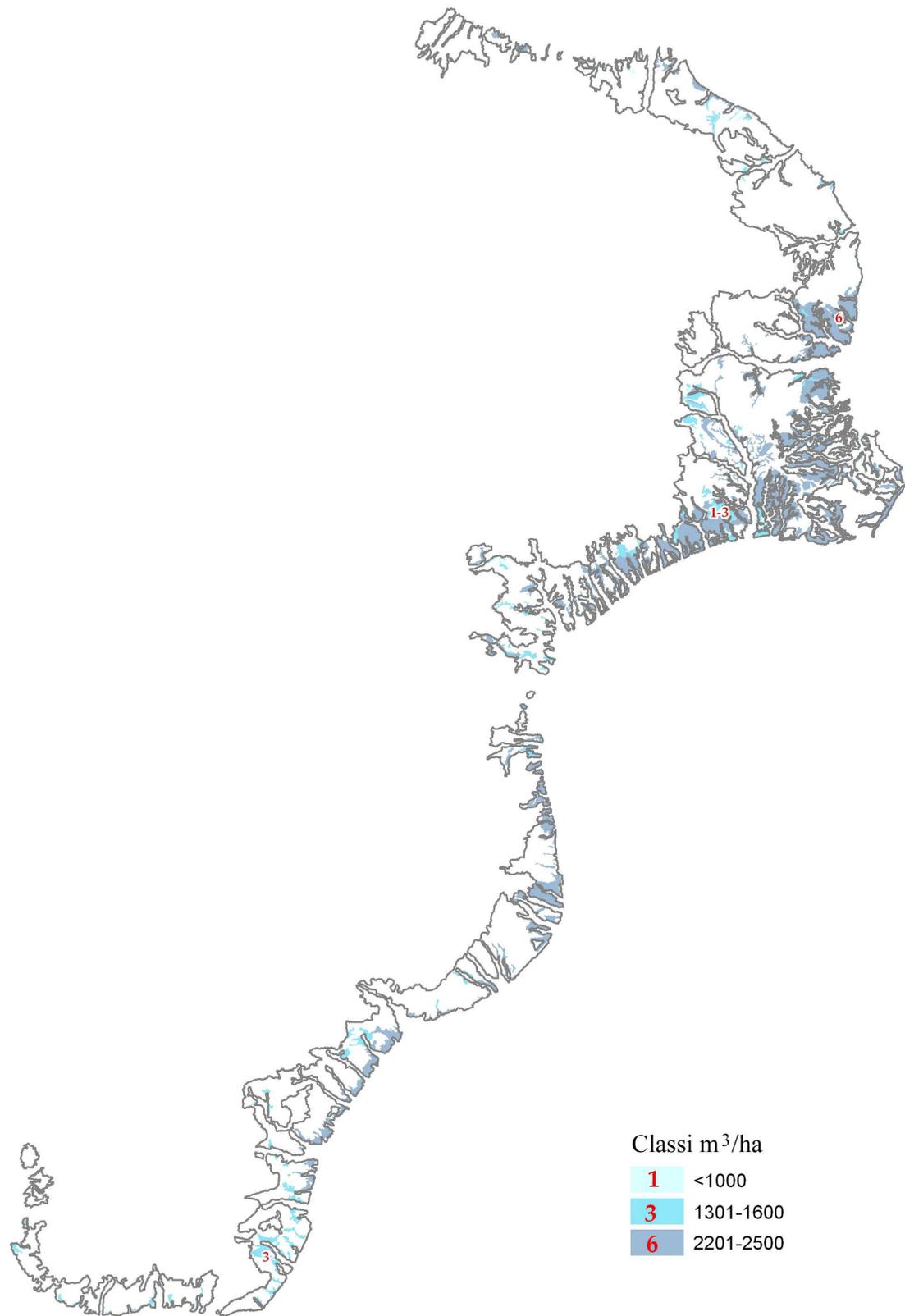




Provincia Pedologica 6

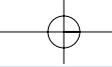
Ambiente collinare del versante ionico

Carta dei fabbisogni irrigui

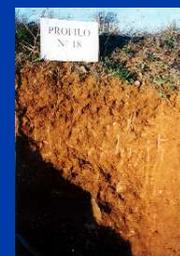


Classi m³/ha

- 1** <math>< 1000</math>
- 3** 1301-1600
- 6** 2201-2500



Irrigazione localizzata



PROVINCIA PEDOLOGICA 6

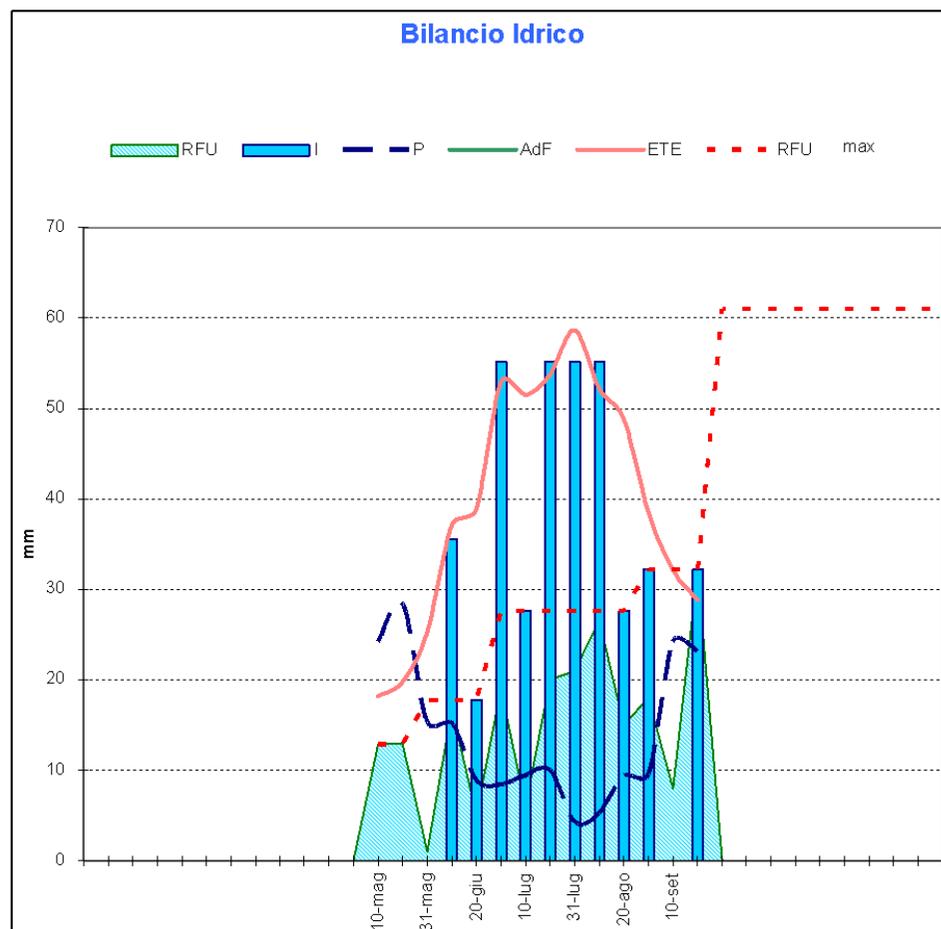
U.C.	SUOLO	ESTENSIONE (ha)	COLTURA	INCIDENZA DELLA COLTURA %	RFU mm	INTERVENTI IRRIGUI	VOLUME MAX DI ADACQUAMENTO (m ³ /ha)	PERIODO IRRIGUO	FABBISOGNO UNITARIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO UNITARIO MEDIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO TOTALE (Mm ³)
6.1	TAC1	703,69	Olivo		54	3	500	dal 10/01 al 31/12	1500	1500	1,0
6.2	CRI1	1551,96	Olivo		34	4	340	dal 10/01 al 31/12	1360	1360	2,1
6.3	SAL1	17469,34	Melanzana		46	15	322	dal 10/05 al 20/09	3938	2548	44,5
			Pomodoro		45	8	315	dal 10/05 al 20/08	2058		
			Olivo		61	3	500	dal 10/01 al 31/12	1500		
	VIA1	17469,34	Melanzana		32	21	224	dal 10/05 al 20/09	3755	2338	40,8
			Pomodoro		40	9	280	dal 10/05 al 20/08	2069		
			Olivo		91	2	500	dal 10/01 al 31/12	1000		
6.4	NIC3	1149,24	Olivo		64	3	500	dal 10/01 al 31/12	1500	1500	1,7
6.5	SAN1	1264,11	Olivo		66	3	500	dal 10/01 al 31/12	1500	1500	1,9
	RIP1	1264,11	Olivo		77	2	500	dal 10/01 al 31/12	1000	1000	1,3
6.6	CAO1	3278,8	Olivo		52	3	500	dal 10/01 al 31/12	1500	1500	5,0

U.C.	SUOLO	ORIZZONTI cm	TESSITURA	DENSITA' APP. g/cm ³	SCHELETRO %	COSTANTI IDROLOGICHE			H ₂ O DISP. %
						pF 2,52	pF 3	pF 4,17	
6.1	TAC1	0-25	FS	1,49	10	22,94	18,55	12,68	15,29
		25-70	FAS	1,38	15	27,25	23,64	19,02	11,36
		70-90	FS	1,56	40	17,25	13,25	8,39	13,82
		90-120	SF	1,72	40	11,49	8,18	4,75	11,59
6.2	CRI1	0-20	FS	1,56	0	15,20	12,90	8,30	10,76
		20-60	SF	1,6	0	9,50	8,20	3,60	9,44
		60-140	SF	1,61	0	9,80	8,80	4,10	9,18
6.3	SAL1	0-30	AL	1,24	0	29,80	24,30	24,51	6,56
		30-50	FAL	1,24	0	30,30	26,30	23,49	8,44
		50-60	FAL	1,26	0	30,30	21,00	20,89	11,86
		60-100	FAL	1,25	0	32,10	29,10	20,67	14,29
	VIA1	0-20	AL	1,23	0	29,40	28,10	24,74	5,73
		20-60	AL	1,22	0	34,80	29,60	25,94	10,81
		60-100	AL	1,21	0	36,30	32,50	26,12	12,32
6.4	NIC3	0-35	F	1,47	0	17,90	13,40	8,20	14,26
		35-80	FS	1,49	0	18,80	12,90	15,30	5,22
		80-120	S	1,73	0	9,49	6,78	4,75	8,20
6.5	SAN1	0-40	FA	1,11	0	25,88	21,18	17,74	9,04
		40-100	FA	1,14	0	27,35	22,45	16,78	12,05
		100-120	FA	1,13	0	28,94	23,98	18,26	12,07
	RIP1	0-50	FA	1,06	0	34,43	28,95	20,01	15,29
		50-110	FA	1,1	0	33,68	28,14	19,00	16,15
		110-145	FA	1,1	0	31,94	26,70	18,18	15,14
6.6	CAO1	0-10	A	1,09	10	43,77	37,70	27,37	17,88
		10-20	A	1,07	10	38,74	33,48	24,72	15,00
		20-110	FA	1,08	25	29,90	25,57	19,15	11,61

MELANZANA

Sottounità pedologica "SAL1"

data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-mag	24	18		13	0	
20-mag	28	20		13	0	
31-mag	15	25		1	0	
10-giu	15	37		17	36	2
20-giu	9	39		5	18	1
30-giu	8	53		19	55	2
10-lug	9	52		6	28	1
20-lug	10	54		20	55	2
31-lug	4	59		21	55	2
10-ago	5	52		27	55	2
20-ago	9	49		15	28	1
31-ago	10	38		18	32	1
10-set	24	32		8	0	
20-set	23	29		32	32	1



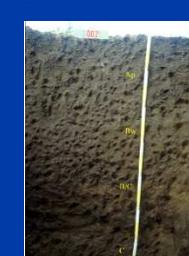
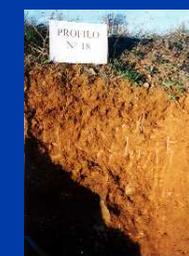
Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	1130	mm
Kc	0,50	0,80	1,00	0,80	Pioggia totale ciclo	196	mm
Strato esplorato (m)	0,3	0,4	0,6	0,7	Apporto di falda	0	mm
RFU massima	12,9	17,8	27,6	32,2	Latitudine	38°12'	
Data inizio fase	1/5	30/5	20/6	20/8			
Durata ciclo	142 giorni				Volume adacq. Max	322	m ³ /ha
Semina	1-mag				n° decadi irrigue	10	
Raccolta	20-set				n° interventi irrigui	15	
RFU x m	46 mm				Volume tot irrigazioni	3938	m ³ /ha

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella decade
RFU	Riserva facilmente utilizzabile (mm)
Kc	Coefficiente colturale

* questo valore viene considerato nullo se non si hanno informazioni sull'altezza della falda

I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1

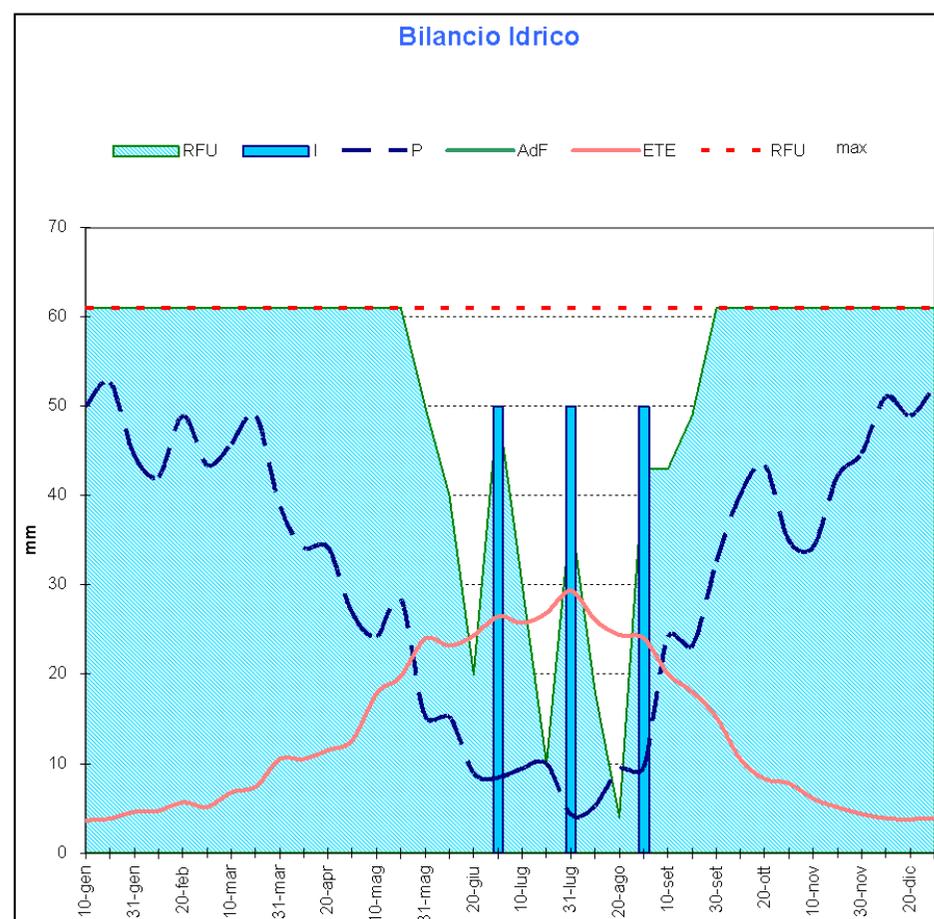


OLIVO

Sottunità pedologica "SAL1"



data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-gen	50	4		61	0	
20-gen	53	4		61	0	
31-gen	44	5		61	0	
10-feb	42	5		61	0	
20-feb	49	6		61	0	
28-feb	43	5		61	0	
10-mar	46	7		61	0	
20-mar	49	7		61	0	
31-mar	39	10		61	0	
10-apr	34	11		61	0	
20-apr	34	12		61	0	
30-apr	27	13		61	0	
10-mag	24	18		61	0	
20-mag	28	20		61	0	
31-mag	15	24		50	0	
10-giu	15	23		40	0	
20-giu	9	24		20	0	
30-giu	8	26		50	50	1
10-lug	9	26		30	0	
20-lug	10	27		10	0	
31-lug	4	29		38	50	1
10-ago	5	26		18	0	
20-ago	9	24		4	0	
31-ago	10	24		43	50	1
10-set	24	20		43	0	
20-set	23	18		49	0	
30-set	33	15		61	0	
10-ott	40	10		61	0	
20-ott	43	8		61	0	
31-ott	35	8		61	0	
10-nov	34	6		61	0	
20-nov	42	5		61	0	
30-nov	45	4		61	0	
10-dic	51	4		61	0	
20-dic	49	4		61	0	
31-dic	52	4		61	0	



Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	1130	mm
Kc	0,40	0,50	0,50	0,40	Pioggia totale ciclo	1130	mm
Strato esplorato (m)	1,0	1,0	1,0	1,0	Apporto di falda	0	mm
RFU massima	61,0	61,0	61,0	61,0	Latitudine	38°12'	
Data inizio fase	1/1	1/5	30/6	1/10	Volume adacq. Max	500	m ³ /ha
Durata ciclo	364 giorni				n° decadi irrigue	3	
Semina					n° interventi irrigui	3	
Raccolta					Volume tot irrigazioni	1500	m ³ /ha
RFU x m	61 mm						

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella decade
RFU	Riserva facilmente utilizzabile (mm)
Kc	Coefficiente colturale

* questo valore viene considerato nullo se non si hanno informazioni sull'altezza della falda

I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1

AMBIENTE COLLINARE INTERNO DEL BACINO DEL CRATI

Provincia pedologica 7

RILIEVI COLLINARI DEL BACINO DEL CRATI A QUOTE < 300 m E MORFOLOGIA DA MODERATAMENTE ACCLIVE AD ACCLIVE, CON FREQUENTE PRESENZA DI SUPERFICI TERRAZZATE DI ORIGINE MARINA. SUBSTRATO: FORMAZIONI PLIOCENICHE A GRANULOMETRIA VARIA. USO DEL SUOLO PREVALENTE: SEMINATIVO NON IRRIGUO - OLIVETO.

Geografia e geomorfologia

L'area in esame corrisponde ai rilievi collinari presenti sia in destra che in sinistra idrografica del fiume Crati ed è situata lungo un'importante direttrice tettonica regionale, con orientamento N-S, tra i centri abitati di Cosenza - Firmo -Spezzano Albanese.



Questo elemento tettonico regionale, corrisponde ad un

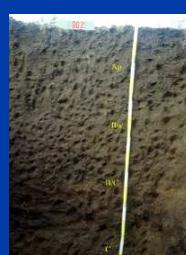
limite tettonicamente attivo sin dal Pliocene inferiore.

Nel graben affiorano quasi esclusivamente i depositi postorogeni della Valle del Fiume Crati. In posizione basale si rinvencono conglomerati continentali rossastri a matrice sabbiosa passanti ad argille marnose grigio-scure, arenarie bruno-chiare passanti a livelli lutitici con intercalazioni gessose, su cui poggiano in discordanza argille del Pliocene inferiore. Al di sopra giacciono depositi dei cicli mediopliocenico-Quaternario.

In sinistra idrografica del fiume Esaro, nei pressi dei centri abitati di Altomonte e Firmo, sono presenti depositi sabbioso-conglomeratici del Quaternario, che morfologicamente appaiono come superfici terrazzate di piccole dimensioni.

Il profilo delle valli nel settore orientale testimonia il forte approfondimento che la rete idrografica ha subito nel Pleistocene medio e superiore. I versanti vallivi sono molto inclinati (fino a 40-45°) laddove affiorano le litologie sabbioso-conglomeratiche. Dove affiorano i depositi argillosi, invece, si osservano morfologie sensibilmente irregolari, con tipiche depressioni e montonature.

Dal punto di vista idrografico, la Provincia pedologica comprende gli affluenti del fiume Crati, le cui aste presenta-

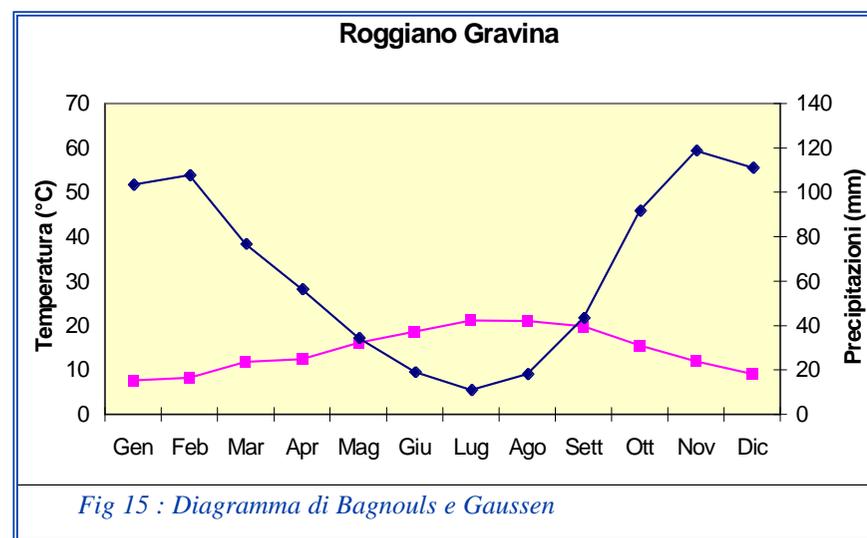


no direzione E-W. Tra questi, i principali sono: fiumara di Duglia, fiume Mucone e fiume Arente per il lato orientale e torrente Turbolo, Mavigliano e torrente Campagnano per il lato occidentale.

Clima e regime pedoclimatico

I dati climatici utilizzati sono quelli registrati dalla stazione pluviometrica del Servizio Idrografico e Mareografico situata a Roggiano Gravina (264 m s.l.m.), riferiti al trentennio 1957 - 1987.

La media annuale delle precipitazioni è di 793 mm; la media annuale delle temperature è di 14.9°C. In fig.15 è riportato il diagramma ombro-termico di Bagnouls e Gaussen.



Il clima secondo Thornthwaite e per un AWC di 150 mm è definito: Clima da umido a subumido con modesto deficit idrico estivo, di varietà climatica secondo mesotermico ed una concentrazione estiva dell'efficienza termica.

I Suoli

In questa Provincia pedologica la distribuzione spaziale delle differenti tipologie di suolo è molto complessa perché forti sono le variazioni del substrato di origine.

Sui sedimenti fini si rinvengono due distinte situazioni: nelle zone a minor pendenza o di accumulo, i suoli sono caratterizzati da forte dinamismo strutturale (fessurazioni durante la stagione asciutta) e da accumulo di carbonati nell'orizzonte "B" (*Calcixerert tipico*), mentre nelle zone a maggiore pendenza, a causa del continuo ringiovanimento legato all'erosione superficiale, i suoli non differiscono particolarmente dal substrato dal quale si originano (*Inceptisuoli*). Si tratta di suoli profondi, privi di scheletro, molto calcarei, a reazione alcalina.

Nella gran parte dei rilievi collinari caratterizzati da sedimenti a granulometria da media a grossolana, il processo pedogenetico maggiormente espresso è l'accumulo di carbonato di calcio in un orizzonte sottosuperficiale (*Typic Calcixerept*). La profondità ed il grado di espressione di tale orizzonte è funzione, oltre che delle variazioni granulometriche, dell'intensità dei fenomeni erosivi. A quest'ultimo processo, nonché all'uso storico del suolo, sono da attribuire anche le forti variazioni cromatiche che caratterizzano l'ambiente. Si alternano zone più erose dove predominano i colori bruno giallastri (2,5Y5/4), con aree in cui la maggior presenza di sostanza organica, intimamente unita alla frazione minerale, conferisce colori bruno scuri





(10YR3/3).

Nello stesso ambiente la presenza di intercalazioni costituite da sabbie e conglomerati non calcarei, corrispondenti a fasi deposizionali regressive, ha consentito l'evoluzione di suoli completamente diversi in cui il processo dominante è indirizzato verso la liberazione di ferro dai minerali primari, i cui prodotti di ossidazione e idratazione conferiscono colori bruno rossastri e rossi (rubefazione); anche i fenomeni di lisciviazione e rideposizione dell'argilla a volte sono riconoscibili, seppure non molto espressi. Nel complesso si tratta di suoli da profondi a molto profondi, a tessitura moderatamente grossolana, con scheletro comune.

Sui rilievi collinari acclivi con substrato costituito da are-

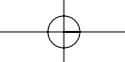
narie e conglomerati miocenici si rinvengono suoli poco evoluti (*Xerorthents* o *Xeropsamments*), sottili, non calcarei, generalmente neutri.

I terrazzi e le aree sommitali sub-pianeggianti su substrato sabbioso o conglomeratico non calcareo, che coronano molti dei rilievi collinari dell'area, hanno differenziato suoli caratterizzati da un grado di evoluzione piuttosto spinto, come dimostrano i colori rossi e l'evidenza di processi di lisciviazione e rideposizione dell'argilla. Sono molto profondi, a tessitura da moderatamente fine a moderatamente grossolana, non calcarei, neutri o subacidi.



Coltivazione di pomodoro

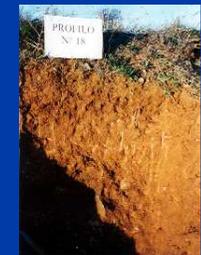
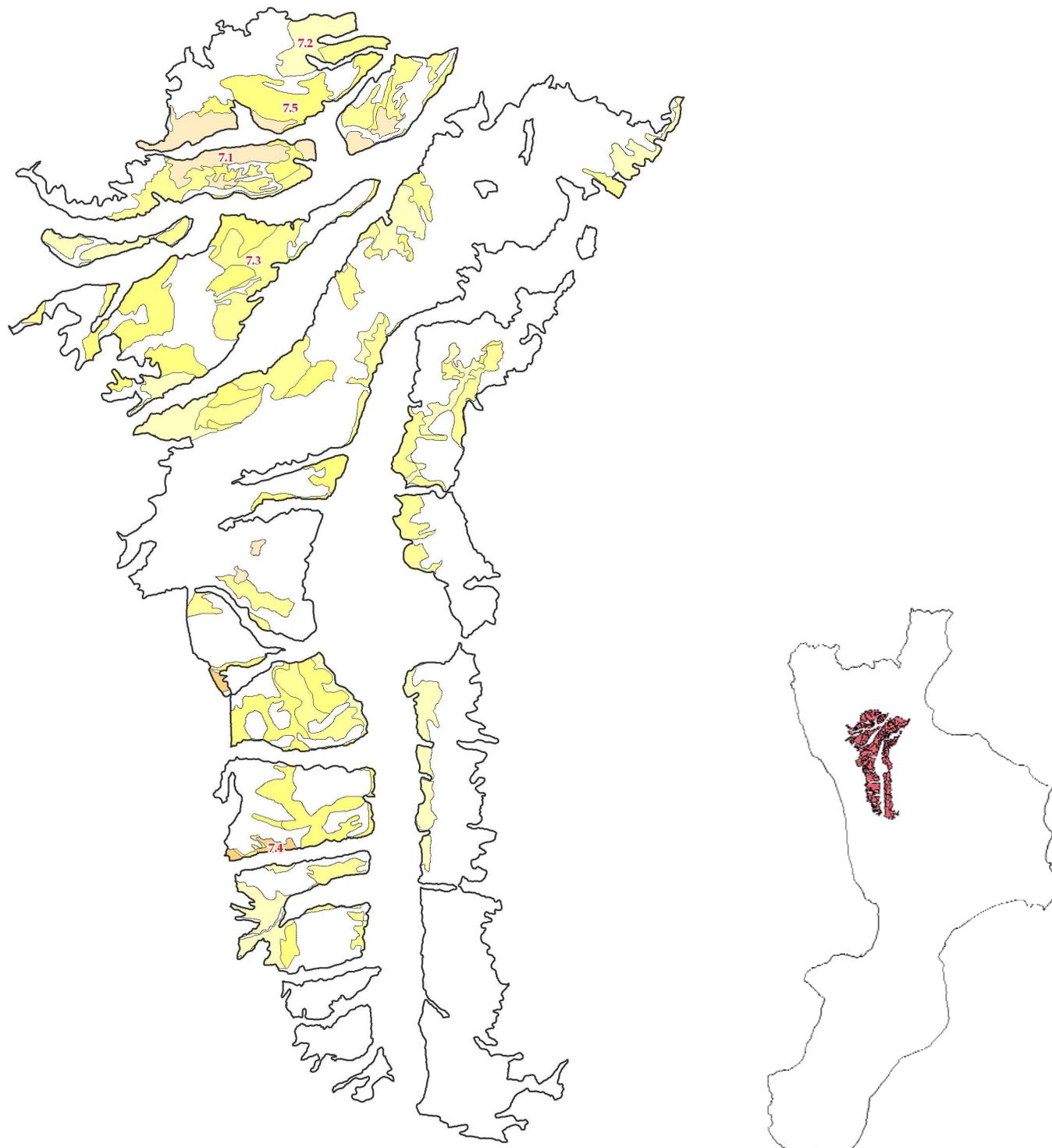


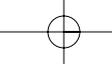


Provincia Pedologica 7

Ambiente collinare interno del bacino del Crati

Carta dei suoli in scala 1:250.000

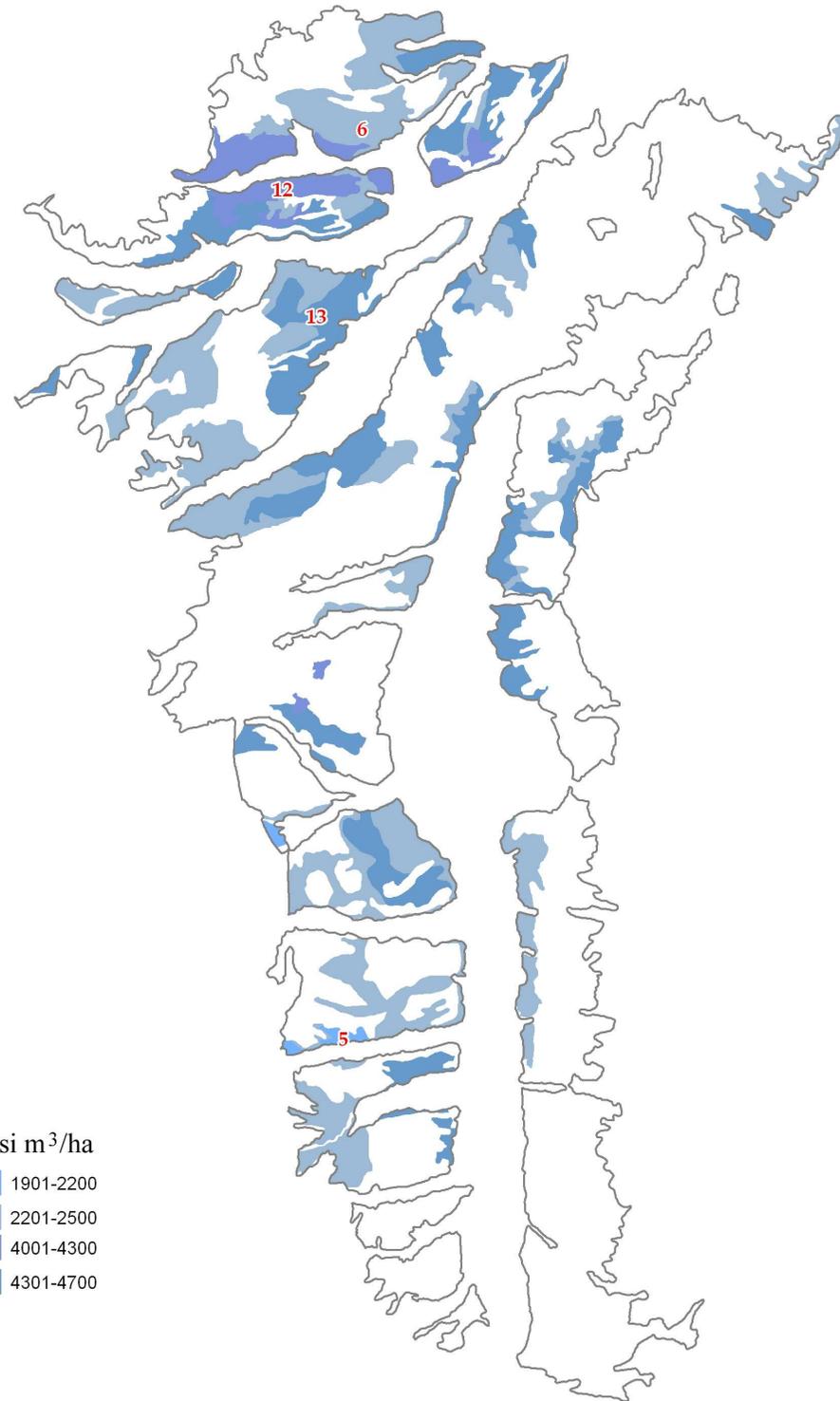




Provincia Pedologica 7

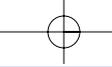
Ambiente collinare interno del bacino del Crati

Carta dei fabbisogni irrigui

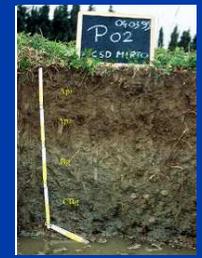


Classi m³/ha

- 5** 1901-2200
- 6** 2201-2500
- 12** 4001-4300
- 13** 4301-4700



Pioppeto irrigato per scorrimento



PROVINCIA PEDOLOGICA 7

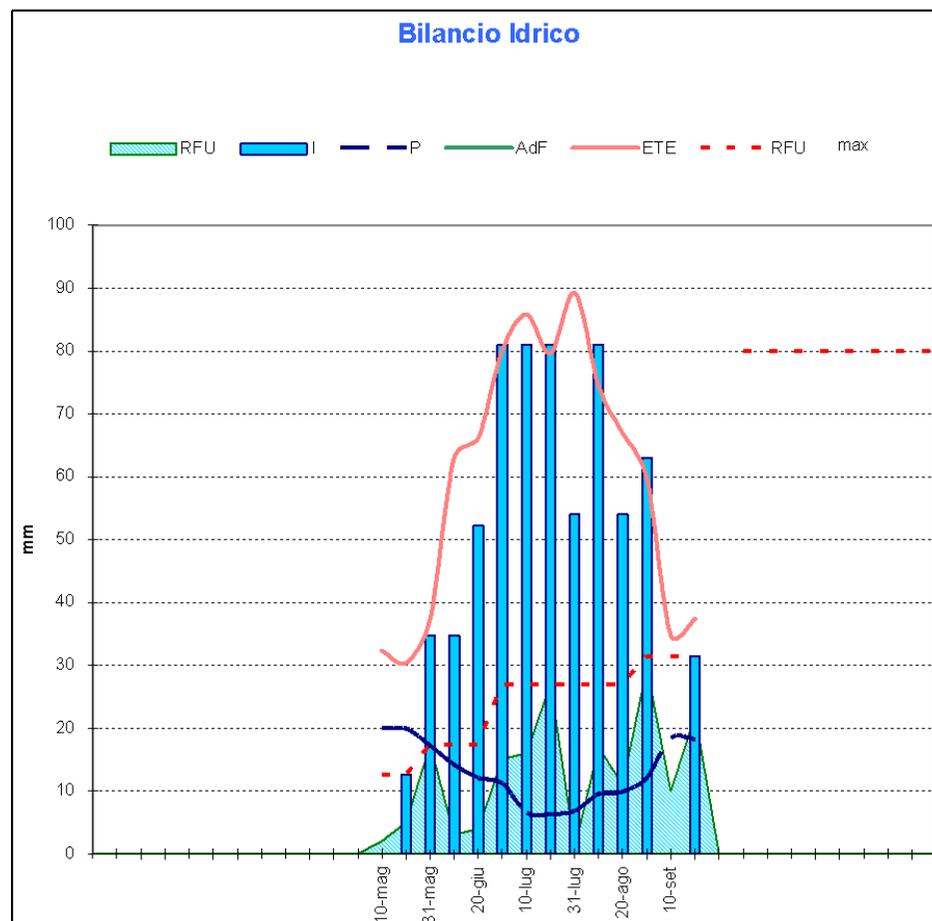
U.C.	SUOLO	ESTENSIONE (ha)	COLTURA	INCIDENZA DELLA COLTURA %	RFU mm	INTERVENTI IRRIGUI	VOLUME MAX DI ADACQUAMENTO (m ³ /ha)	PERIODO IRRIGUO	FABBISOGNO UNITARIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO UNITARIO MEDIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO TOTALE (Mm ³)
7.1	PIC1	1243,61	Olivo	20	71	5	500	dal 10/01 al 31/12	2500	4244	5,3
			Pomodoro	25	55	13	385	dal 10/05 al 20/08	3755		
			Cocomero	10	37	24	222	dal 10/05 al 31/07	5032		
			Zucchina	20	37	16	222	dal 10/04 al 20/07	3497		
			Melanzana	25	44	27	308	dal 10/05 al 20/09	6418		
7.2	ALA1	3409,56	Olivo	100	87	5	500	dal 10/01 al 31/12	2500	2500	8,5
7.3	SAR2	5367,83	Olivo	20	80	5	500	dal 10/01 al 31/12	2500	4700	25,2
			Pomodoro	40	57	13	399	dal 10/05 al 20/08	3891		
			Melanzana	40	45	27	315	dal 10/05 al 20/09	6609		
7.4	ALA2	137,35	Olivo	100	107	4	500	dal 10/01 al 31/12	2000	2000	0,3
7.5	MAR2	4668,72	Olivo	100	93	5	500	dal 10/01 al 31/12	2500	2500	12,0

U.C.	SUOLO	ORIZZONTI cm	TESSITURA	DENSITA' APP. g/cm ³	SCHELETRO %	COSTANTI IDROLOGICHE			H ₂ O DISP. %
						pF 2,52	pF 3	pF 4,17	
7.1	PIC1	0-30	FS	1,49	10	21,54	17,34	11,73	14,62
		30-70	FS	1,47	15	23,06	18,63	12,49	15,54
		70-110	SF	1,63	40	12,65	9,66	6,98	9,24
7.2	ALA1	0-20	FL	1,42	0	30,85	19,15	13,08	25,23
		20-60	FL	1,33	0	33,28	27,10	16,57	22,22
		60-80	FL	1,34	0	32,18	25,94	15,30	22,62
		80-110	FL	1,36	0	31,84	25,35	14,21	23,98
7.3	SAR2	0-35	F	1,37	0	30,49	25,59	18,10	16,97
		35-90	F	1,39	0	26,66	22,15	15,49	15,53
		90-110	FA	1,31	0	33,66	29,39	22,96	14,02
7.4	ALA2	0-25	F	1,4	0	30,74	25,56	14,37	22,92
		25-55	FL	1,39	0	29,06	23,15	13,41	21,75
		55-80	FL	1,39	0	29,02	23,17	13,49	21,59
7.5	MAR2	0-30	F	1,5	10	26,95	20,89	11,26	23,54
		30-70	F	1,46	10	26,23	20,82	12,52	20,02
		70-95	F	1,39	10	26,83	22,24	15,45	15,82
		95-120	FS	1,4	10	20,32	16,21	10,74	13,41

MELANZANA

Sottounità pedologica "SAR2"

data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-mag	20	32		2	0	
20-mag	20	30		5	13	1
31-mag	17	37		17	35	2
10-giu	14	63		3	35	2
20-giu	12	66		4	52	3
30-giu	11	80		15	81	3
10-lug	6	86		16	81	3
20-lug	6	80		27	81	3
31-lug	7	89		1	54	2
10-ago	10	74		17	81	3
20-ago	10	67		11	54	2
31-ago	12	60		30	63	2
10-set	18	35		10	0	
20-set	18	37		22	32	1



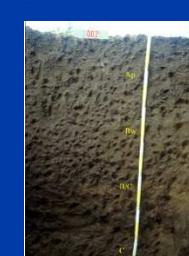
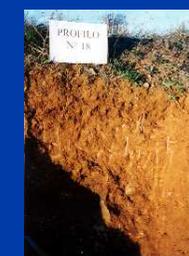
Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	967	mm
Kc	0,50	0,80	1,00	0,80	Pioggia totale ciclo	182	mm
Strato esplorato (m)	0,3	0,4	0,6	0,7	Apporto di falda	0	mm
RFU massima	12,6	17,4	27,0	31,5	Latitudine	39°30'	
Data inizio fase	1/5	30/5	20/6	20/8	Volume adacq. Max	315	m ³ /ha
Durata ciclo	142 giorni				n° decadi irrigue	12	
Semina	1-mag				n° interventi irrigui	27	
Raccolta	20-set				Volume tot irrigazioni	6609	m ³ /ha
RFU x m	45 mm						

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella dacade
RFU	Riserva facilmente utilizzabile (mm)
Kc	Coefficiente colturale

* questo valore viene considerato nullo se non si hanno informazioni sull'altezza della falda

I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1

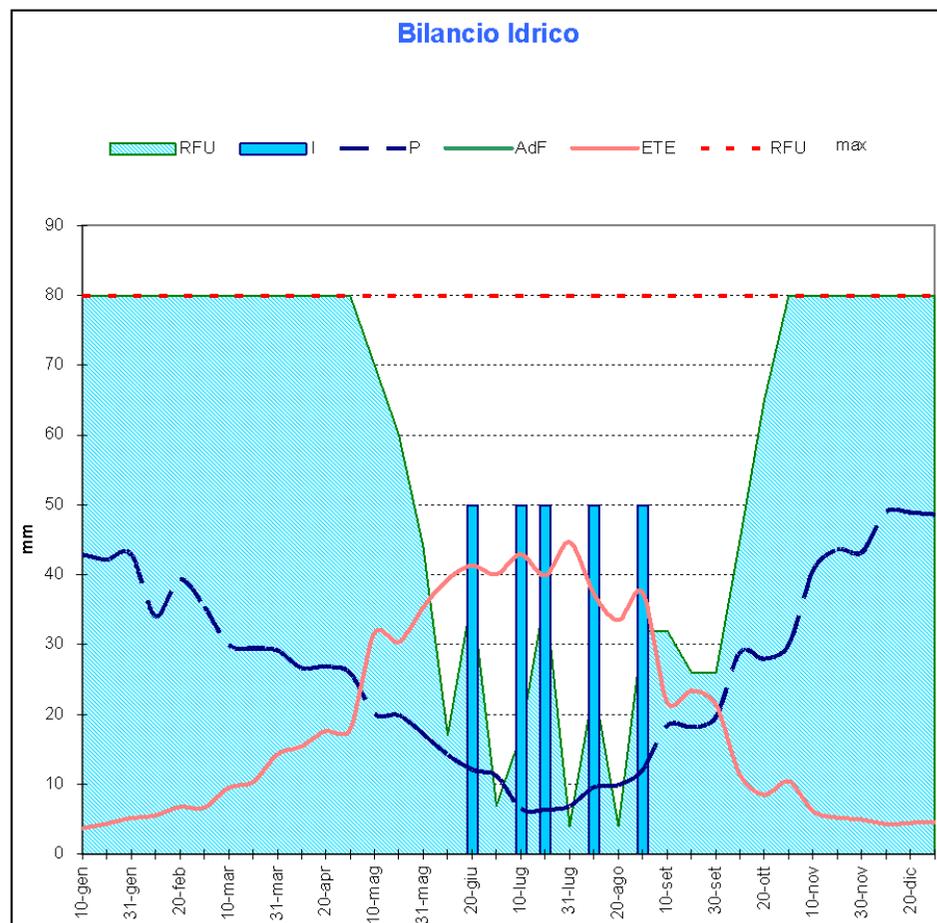


OLIVO

Sottunità pedologica "SAR2"



data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-gen	43	4		80	0	
20-gen	42	4		80	0	
31-gen	43	5		80	0	
10-feb	34	6		80	0	
20-feb	39	7		80	0	
28-feb	35	7		80	0	
10-mar	30	9		80	0	
20-mar	29	10		80	0	
31-mar	29	14		80	0	
10-apr	27	15		80	0	
20-apr	27	18		80	0	
30-apr	26	18		80	0	
10-mag	20	32		70	0	
20-mag	20	30		60	0	
31-mag	17	35		44	0	
10-giu	14	39		17	0	
20-giu	12	41		37	50	1
30-giu	11	40		7	0	
10-lug	6	43		17	50	1
20-lug	6	40		37	50	1
31-lug	7	45		4	0	
10-ago	10	37		24	50	1
20-ago	10	33		4	0	
31-ago	12	37		32	50	1
10-set	18	22		32	0	
20-set	18	23		26	0	
30-set	20	21		26	0	
10-ott	29	11		45	0	
20-ott	28	8		65	0	
31-ott	30	10		80	0	
10-nov	41	6		80	0	
20-nov	44	5		80	0	
30-nov	43	5		80	0	
10-dic	49	4		80	0	
20-dic	49	5		80	0	
31-dic	49	5		80	0	



Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	967	mm
Kc	0,40	0,50	0,50	0,40	Pioggia totale ciclo	967	mm
Strato esplorato (m)	1,0	1,0	1,0	1,0	Apporto di falda	0	mm
RFU massima	80,0	80,0	80,0	80,0	Latitudine	39°30'	
Data inizio fase	1/1	1/5	30/6	1/10			
Durata ciclo	364 giorni				Volume adacq. Max	500	m ³ /ha
Semina					n° decadi irrigue	5	
Raccolta					n° interventi irrigui	5	
RFU x m	80	mm			Volume tot irrigazioni	2500	m ³ /ha

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella decade
RFU	Riserva facilmente utilizzabile (mm)
Kc	Coefficiente colturale

* questo valore viene considerato nullo se non si hanno informazioni sull'altezza della falda

I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1

AMBIENTE COLLINARE DEL VERSANTE TIRRENICO

Provincia pedologica 8

COLLINE DEL VERSANTE TIRRENICO A QUOTE < DI 300 m. MORFOLOGIA DA MODERATAMENTE ACCLIVE AD ACCLIVE. SUBSTRATO COSTITUITO DA FORMAZIONI PLIOCENICHE A GRANULOMETRIA VARIA. USO DEL SUOLO PREVALENTE: OLIVETO-SEMINATIVO IRRIGUO E AGRUMETO.

Geografia e geomorfologia

Comprende l'ambiente collinare del versante tirrenico a quote inferiori ai 300 m s.l.m. e risulta presente in tre aree geografiche; di queste, la più settentrionale si allunga sulla costa da Cittadella del Capo a Campora S. Giovanni per circa 60 km, per poi addentrarsi lungo la valle del Savuto fino all'abitato di Martirano e, procedendo verso Sud, di nuovo lungo la linea di costa, giungendo fino a Capo Suvero. Nella zona Nord, alle spalle dell'esigua pianura lito-

ranea si erge la Catena Costiera, caratterizzata da uno scarso sviluppo in senso trasversale e dotata di un'elevata energia del rilievo. Il paesaggio varia bruscamente ed intorno ai 150-200 m s.l.m. si osservano superfici terrazzate, talora smantellate dall'erosione, costituite da sedimenti conglomeratico-sabbiosi di età pleistocenica.

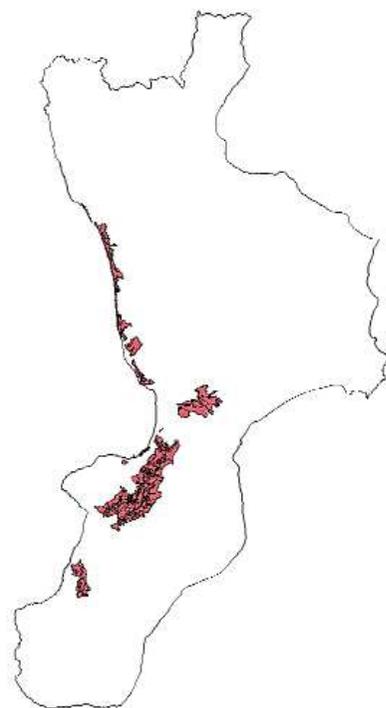
Le litologie mioceniche presenti nell'area sono molto varie; si passa dal conglomerato al calcare, dalle arenarie alle sabbie, alle argille marnose.

La rete idrografica, generalmente ad andamento compreso fra le direzioni NE-SW ed EW, è caratterizzata da un elevato gradiente clivometrico ed è formata da numerosi corsi d'acqua che sfociano, dopo un breve tragitto, nel Mar Tirreno

In quest'area l'idrografia superficiale è legata essenzialmente all'azione del fiume Mesima e dei suoi affluenti a carattere effimero e della fiumara Rosario, che confluisce nel fiume Marepotamo.

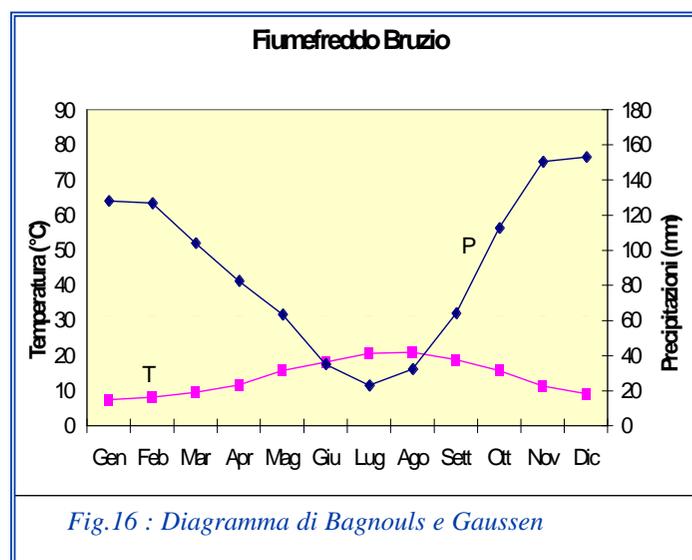
Clima e regime pedoclimatico

I dati climatici utilizzati sono quelli registrati dalle stazioni del Servizio Idrografico e Mareografico situate a



Cetraro (76 m s.l.m.) e Fiumefreddo Bruzio (220 m s.l.m.), riferiti al trentennio 1957 - 1987.

La media annuale delle precipitazioni è di 947 mm per Cetraro e 1076 mm per Fiumefreddo Bruzio, quella delle temperature è di 15,7°C per Cetraro e 14°C per Fiumefreddo Bruzio. In fig. 16 è riportato il diagramma ombro-termico di Bagnouls e Gausson.



L'elaborazione del clima secondo Thornthwaite per un AWC di 150 mm è definito: Clima umido, di varietà climatica secondo mesotermico ed una concentrazione estiva dell'efficienza termica

I Suoli

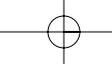
La Provincia pedologica 8 è caratterizzata da un'alta variabilità di suoli, infatti, ai pedotipi con accennati segni di pedogenesi (*Entisuoli*) si contrappongono i suoli lisciviati dei terrazzi ben strutturati (*Alfisuoli*). Nella maggior parte del territorio si rinvengono Inceptisuoli caratterizzati da orizzonti di alterazione ben espressi e/o da fenomeni di lisci-

viazione dei carbonati e rideposizione degli stessi negli orizzonti sottosuperficiali. Alcune tipologie, evidenziando caratteri vertici, rappresentano degli intergradi verso i Vertisuoli.

Sui terrazzi, lungo la valle del Mesima, sono presenti oltre agli Alfisuoli, anche dei suoli con spiccate caratteristiche andiche, tanto da rientrare nel gruppo degli Andisuoli. Si caratterizzano per il tipico colore scuro, la sofficità, la bassa densità apparente, l'elevata capacità di ritenzione idrica e la reazione acida o subacida.

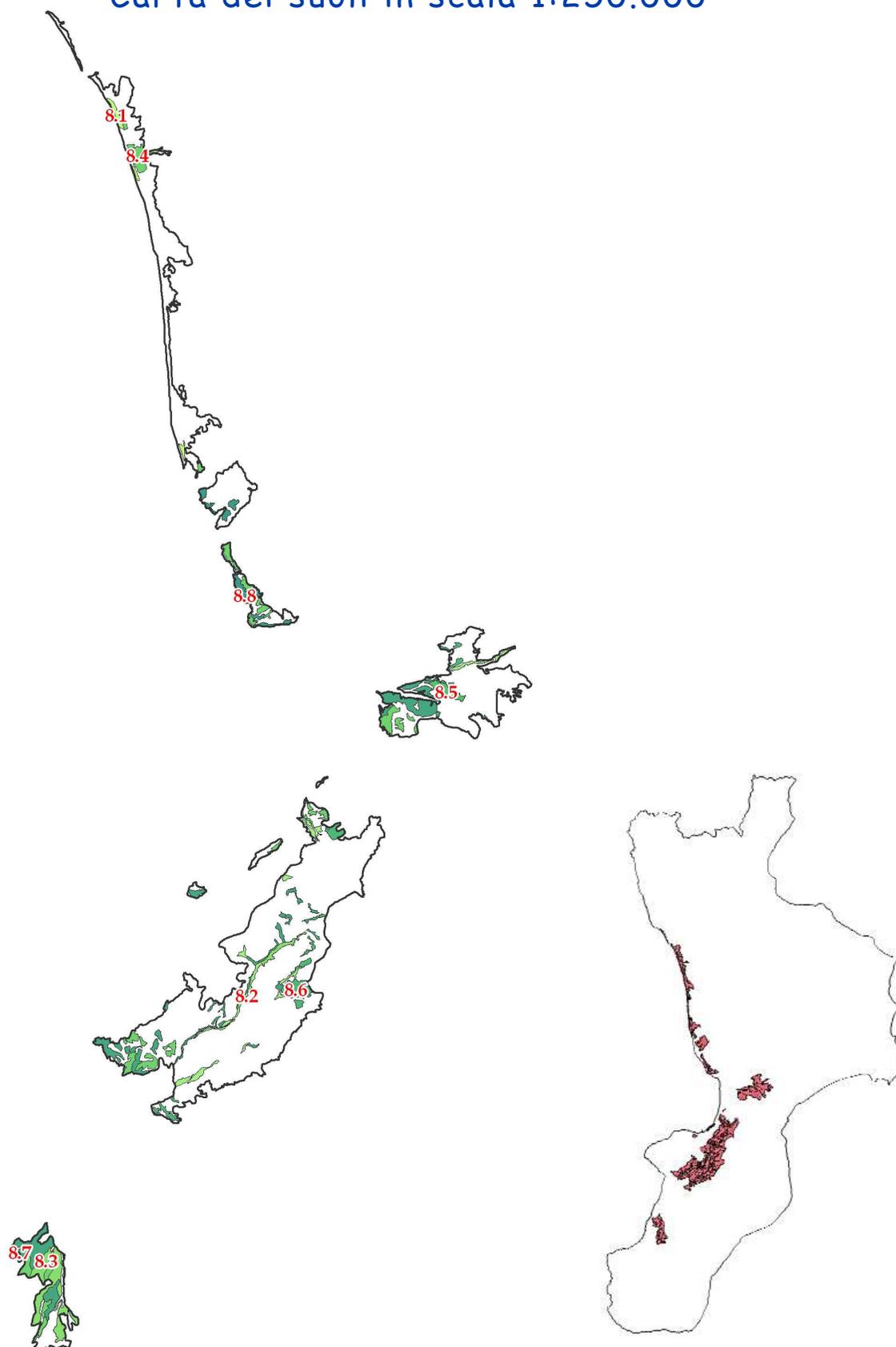
Nel complesso della Provincia prevalgono suoli da moderatamente profondi a molto profondi, ad eccezione dei suoli che si evolvono su versanti da acclivi a molto acclivi in cui lo spessore si riduce drasticamente a causa dei processi di erosione idrica diffusa ed incanalata. A tali fenomeni si accompagnano quelli in cui la morfogenesi risulta particolarmente spinta, dando luogo a forme calanchive sui versanti esposti a mezzogiorno a substrato siltoso-argilloso. La tessitura risente delle caratteristiche granulometriche del substrato variando da media a moderatamente fine. Dal punto di vista chimico dominano suoli a reazione alcalina, con elevato contenuto in carbonati ed un elevato grado di saturazione in basi.

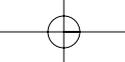




Provincia Pedologica 8 Ambiente collinare del versante tirrenico

Carta dei suoli in scala 1:250.000

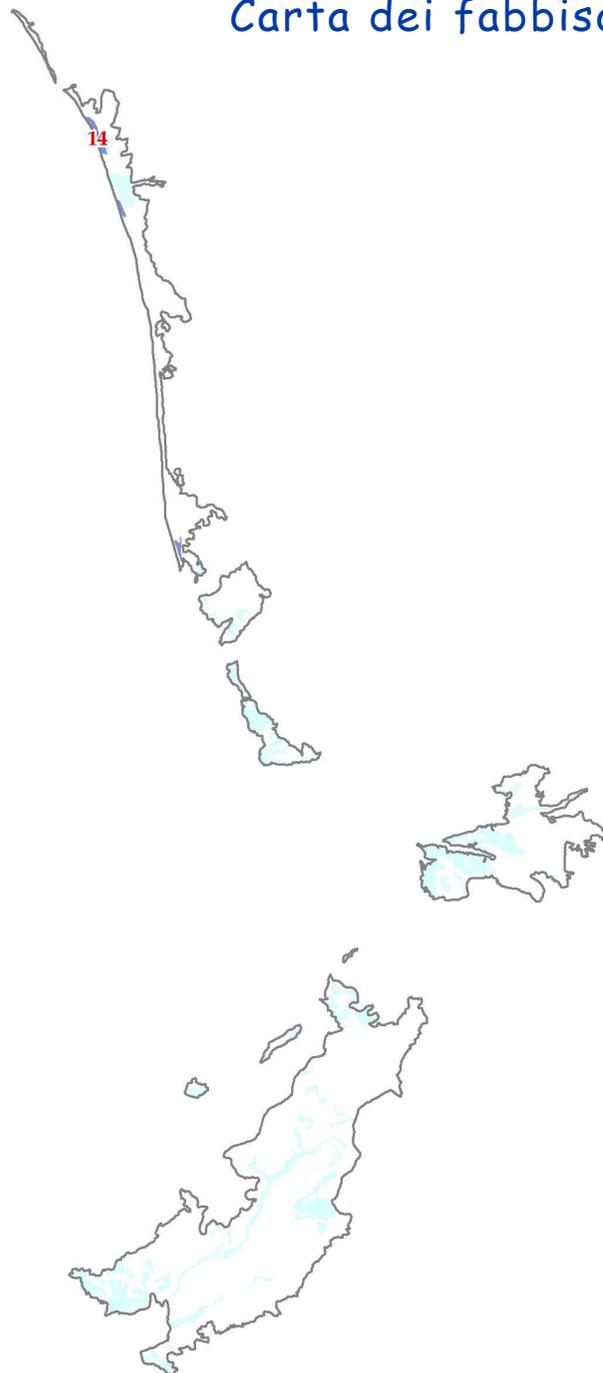




Provincia Pedologica 8

Ambiente collinare del versante tirrenico

Carta dei fabbisogni irrigui



Classi m³/ha

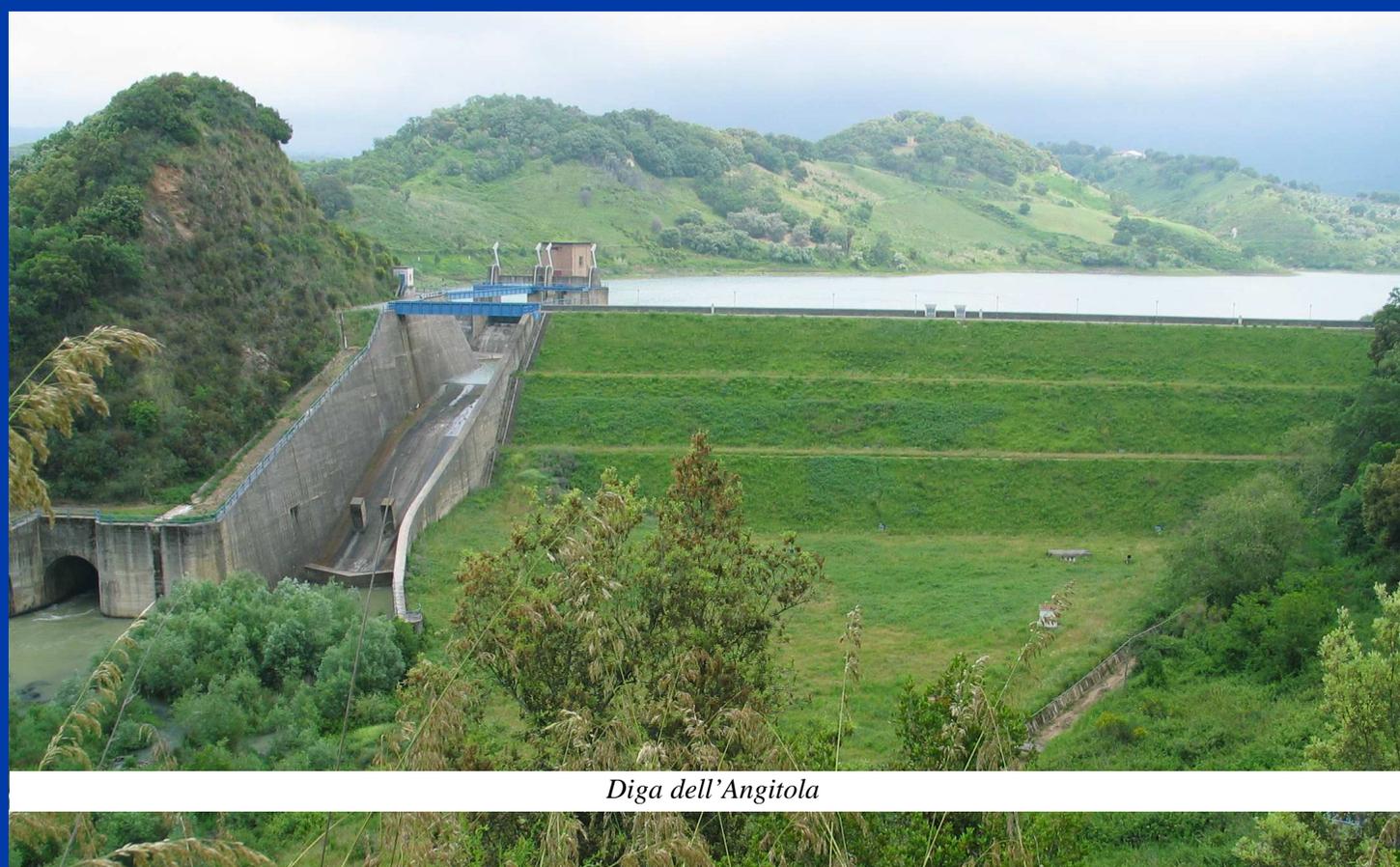
1	<1000
14	4701-5000



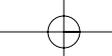
PROVINCIA PEDOLOGICA 8

U.C.	SUOLO	ESTENSIONE (ha)	COLTURA	INCIDENZA DELLA COLTURA %	RFU mm	INTERVENTI IRRIGUI	VOLUME MAX DI ADACQUAMENTO (m ³ /ha)	PERIODO IRRIGUO	FABBISOGNO UNITARIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO UNITARIO MEDIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO TOTALE (Mm ³)
8.1	TUO1	231,7	Olivo	10	54	0	500	dal 10/01 al 31/12	0	4810	1,1
			Pomodoro	30	32	4	224	dal 10/05 al 20/08	800		
			Melanzana	30	32	9	224	dal 10/05 al 20/09	1760		
			Agrumi	30	45	1	450	dal 10/01 al 31/12	450		
8.2	MIL1	1011,52	Olivo	10	101	0	500	dal 10/01 al 31/12	0	398	0,4
			Agrumi	45	81	0	500	dal 10/01 al 31/12	0		
			Pomodoro	45	68	2	476	dal 10/05 al 20/08	884		
8.3	MEA2	1592,02	Olivo	10	87	0	500	dal 10/01 al 31/12	0	728	1,1
			Agrumi	20	73	0	500	dal 10/01 al 31/12	0		
			Pomodoro	25	56	2	392	dal 10/05 al 20/08	728		
			Melanzana	25	47	6	329	dal 10/05 al 20/09	1692		
			Zucchina	10	39	1	234	dal 10/04 al 20/07	234		
			Pesco	10	73	2	500	dal 10/03 al 30/11	1000		
8.4	DEL1	2710,42	Olivo	50	82	0	500	dal 10/01 al 31/12	0	409	1,1
			Pomodoro	50	63	2	441	dal 10/03 al 20/08	819		
8.5	PRU1	339,48	Olivo	100	144	0	500	dal 10/01 al 31/12	0	0	0
8.6	TAN1	1177,85	Olivo	100	87	0	500	dal 10/01 al 31/12	0	0	0
8.7	FOR1	1891,15	Olivo	20	60	0	500	dal 10/01 al 31/12	0	779	1,5
			Agrumi	30	47	1	470	dal 10/01 al 31/12	470		
			Erba medica	30	68	3	500	dal 10/01 al 31/12	1500		
			Pesco	20	47	2	470	dal 10/03 al 30/11	940		
	ELA1	1891,15	Olivo	20	101	0	500	dal 10/01 al 31/12	0	500	0,9
			Agrumi	30	78	0	500	dal 10/01 al 31/12	0		
			Pesco	20	78	2	500	dal 10/03 al 30/11	1000		
			Erba medica	30	93	2	500	dal 10/01 al 31/12	1000		
8.8	CLE1	704,71	Olivo	100	94	0	500	dal 10/01 al 31/12	0	0	0

U.C.	SUOLO	ORIZZONTI cm	TESSITURA	DENSITA' APP. g/cm ³	SCHELETRO %	COSTANTI IDROLOGICHE			H ₂ O DISP. %
						pF 2,52	pF 3	pF 4,17	
8.1	TUO1	0-40	FS	1,57	10	16,41	13,05	9,55	10,77
		40-80	SF	1,64	10	11,87	8,96	6,41	8,95
8.2	MIL1	0-50	F	1,37	0	29,30	23,70	18,00	15,48
		50-80	F	1,35	0	27,30	21,20	14,30	17,55
		80-100	F	1,36	0	26,30	19,70	12,70	18,50
8.3	MEA2	0-30	SF	1,67	0	10,80	8,20	6,00	8,02
		30-90	SF	1,48	0	22,80	17,00	11,10	17,32
8.4	DEL1	0-35	FA	1,07	2	34,38	29,47	21,82	13,44
		35-65	A	1,15	2	29,71	19,71	19,48	11,76
		65-95	A	1,15	10	30,77	30,77	19,75	12,67
8.5	PRU1	0-30	FS	0,89	0	59,57	37,43	24,96	30,80
		30-105	FS	0,89	0	44,64	35,89	21,73	20,39
8.6	TAN1	0-35	F	1,4	1	28,20	22,70	16,00	17,08
		35-80	F	1,38	1	27,10	22,20	15,10	16,56
		80-120	F	1,39	1	27,00	22,60	14,40	17,51
8.7	FOR1	0-55	FA	1,15	10	32,75	28,06	19,96	14,71
		55-75	F	1,16	0	28,97	25,13	17,48	13,33
	ELA1	0-30	FL	1,42	0	26,10	20,70	13,00	18,60
		30-60	F	1,41	0	27,50	20,80	21,40	8,60
		60-95	F	1,41	0	26,20	21,40	10,10	22,70
8.8	CLE1	0-25	F	1,37	0	35,66	29,36	19,01	22,81
		25-65	FA	1,27	0	39,30	33,71	24,28	19,08
		65-100	FA	1,28	0	35,75	30,71	22,45	17,02



Diga dell'Angitola

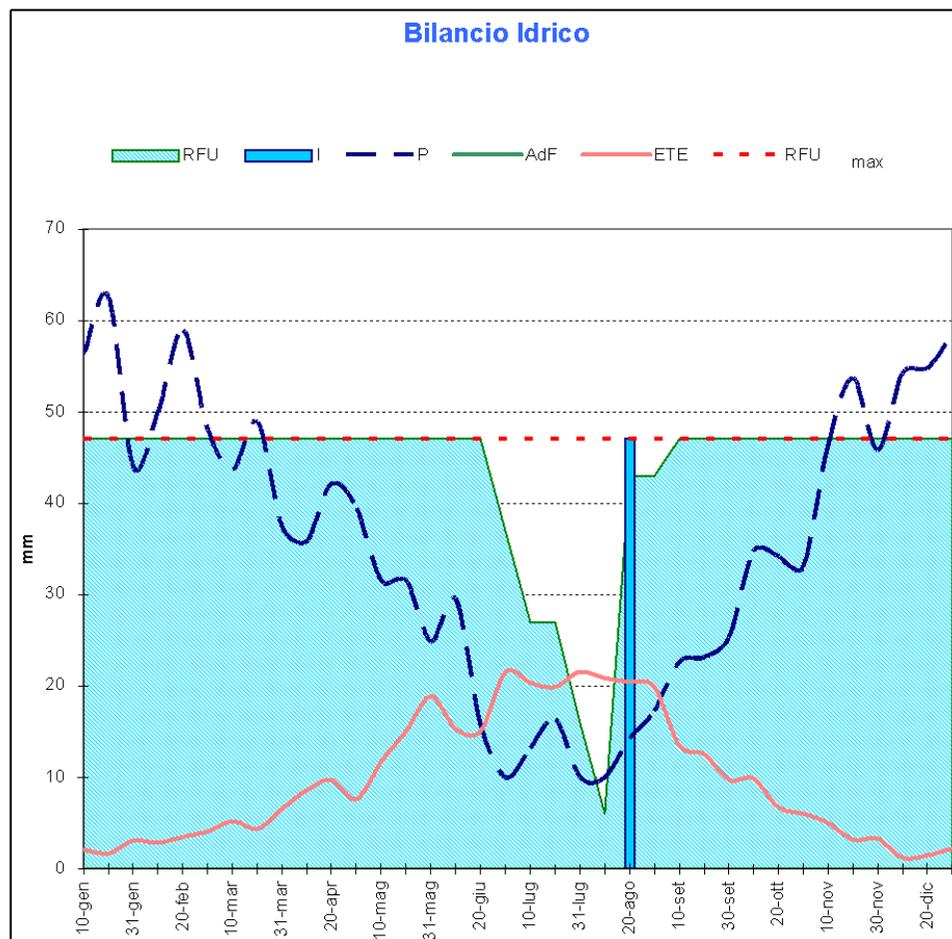


Pescheto - Irrigazione localizzata

AGRUMI

Sottounità pedologica "FOR1"

data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-gen	56	2		47	0	
20-gen	63	2		47	0	
31-gen	44	3		47	0	
10-feb	50	3		47	0	
20-feb	59	3		47	0	
28-feb	48	4		47	0	
10-mar	44	5		47	0	
20-mar	49	4		47	0	
31-mar	37	7		47	0	
10-apr	36	9		47	0	
20-apr	42	10		47	0	
30-apr	39	8		47	0	
10-mag	32	12		47	0	
20-mag	32	15		47	0	
31-mag	25	19		47	0	
10-giu	29	15		47	0	
20-giu	16	15		47	0	
30-giu	10	22		37	0	
10-lug	13	20		27	0	
20-lug	16	20		27	0	
31-lug	10	22		16	0	
10-ago	10	21		6	0	
20-ago	14	20		43	47	1
31-ago	17	20		43	0	
10-set	23	13		47	0	
20-set	23	13		47	0	
30-set	25	10		47	0	
10-ott	35	10		47	0	
20-ott	34	7		47	0	
31-ott	33	6		47	0	
10-nov	46	5		47	0	
20-nov	54	3		47	0	
30-nov	46	3		47	0	
10-dic	54	1		47	0	
20-dic	55	1		47	0	
31-dic	58	2		47	0	



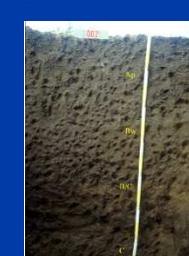
Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	1277	mm
Kc	0,65	0,60	0,55	0,60	Pioggia totale ciclo	1277	mm
Strato esplorato (m)	1,0	1,0	1,0	1,0	Apporto di falda	0	mm
RFU massima	47,0	47,0	47,0	47,0	Latitudine	39°13'	
Data inizio fase	1/1	1/3	1/6	1/10			
Durata ciclo	364 giorni				Volume adacq. Max	470	m ³ /ha
Semina					n° decadi irrigue	1	
Raccolta					n° interventi irrigui	1	
RFU x m	47 mm				Volume tot irrigazioni	470	m ³ /ha

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella decade
RFU	Riserva facilmente utilizzabile (mm)
Kc	Coefficiente colturale

* questo valore viene considerato nullo se non si hanno informazioni sull'altezza della falda

I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1



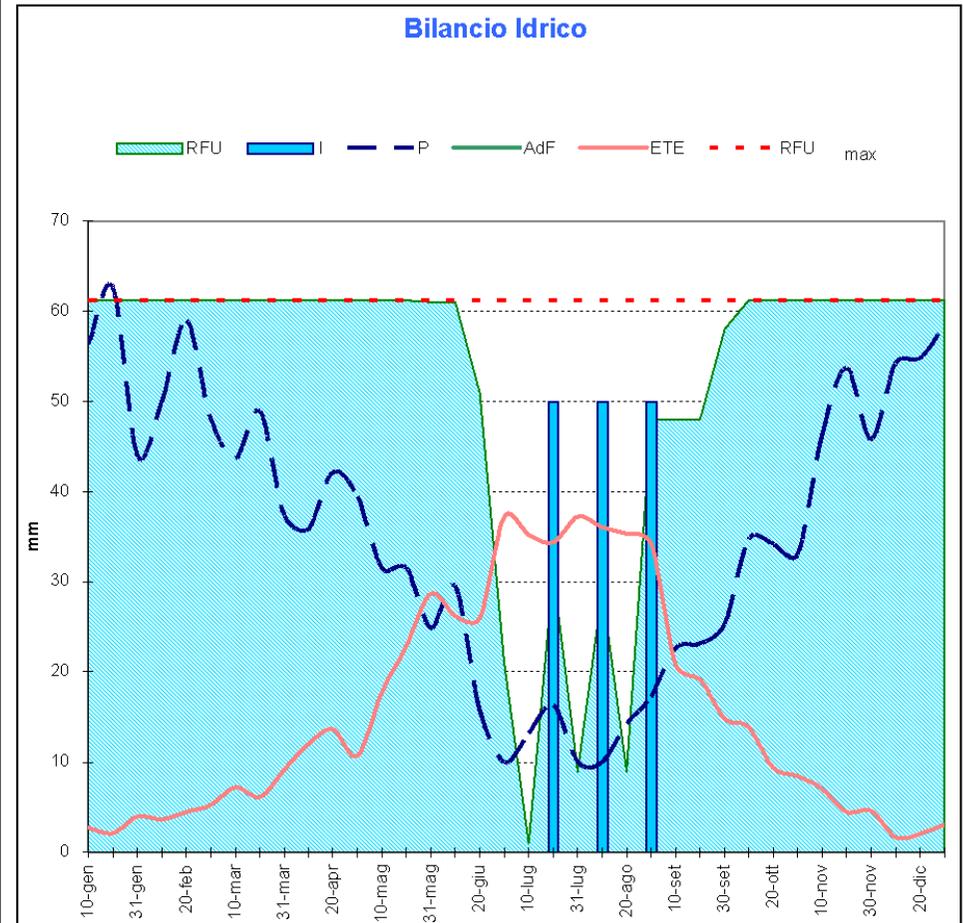


ERBA MEDICA

Sottunità pedologica "FOR1"



data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-gen	56	3		61	0	
20-gen	63	2		61	0	
31-gen	44	4		61	0	
10-feb	50	4		61	0	
20-feb	59	5		61	0	
28-feb	48	5		61	0	
10-mar	44	7		61	0	
20-mar	49	6		61	0	
31-mar	37	9		61	0	
10-apr	36	12		61	0	
20-apr	42	14		61	0	
30-apr	39	11		61	0	
10-mag	32	18		61	0	
20-mag	32	23		61	0	
31-mag	25	29		61	0	
10-giu	29	26		61	0	
20-giu	16	26		51	0	
30-giu	10	37		21	0	
10-lug	13	35		1	0	
20-lug	16	34		31	50	1
31-lug	10	37		9	0	
10-ago	10	36		29	50	1
20-ago	14	35		9	0	
31-ago	17	34		48	50	1
10-set	23	21		48	0	
20-set	23	19		48	0	
30-set	25	15		58	0	
10-ott	35	14		61	0	
20-ott	34	9		61	0	
31-ott	33	8		61	0	
10-nov	46	7		61	0	
20-nov	54	4		61	0	
30-nov	46	5		61	0	
10-dic	54	2		61	0	
20-dic	55	2		61	0	
31-dic	58	3		61	0	



Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	1277	mm
Kc	0,84	0,91	0,95	0,84	Pioggia totale ciclo	1277	mm
Strato esplorato (m)	0,9	0,9	0,9	0,9	Apporto di falda	0	mm
RFU massima	61,2	61,2	61,2	61,2	Latitudine	39°13'	
Data inizio fase	1/1	30/4	30/5	1/9			
Durata ciclo	364 giorni				Volume adacq. Max	500	m ³ /ha
Semina					n° decadi irrigue	3	
Raccolta					n° interventi irrigui	3	
RFU x m	68	mm			Volume tot irrigazioni	1500	m ³ /ha

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella decade
RFU	Riserva facilmente utilizzabile (mm)
Kc	Coefficiente colturale

* questo valore viene considerato nullo se non si hanno informazioni sull'altezza della falda

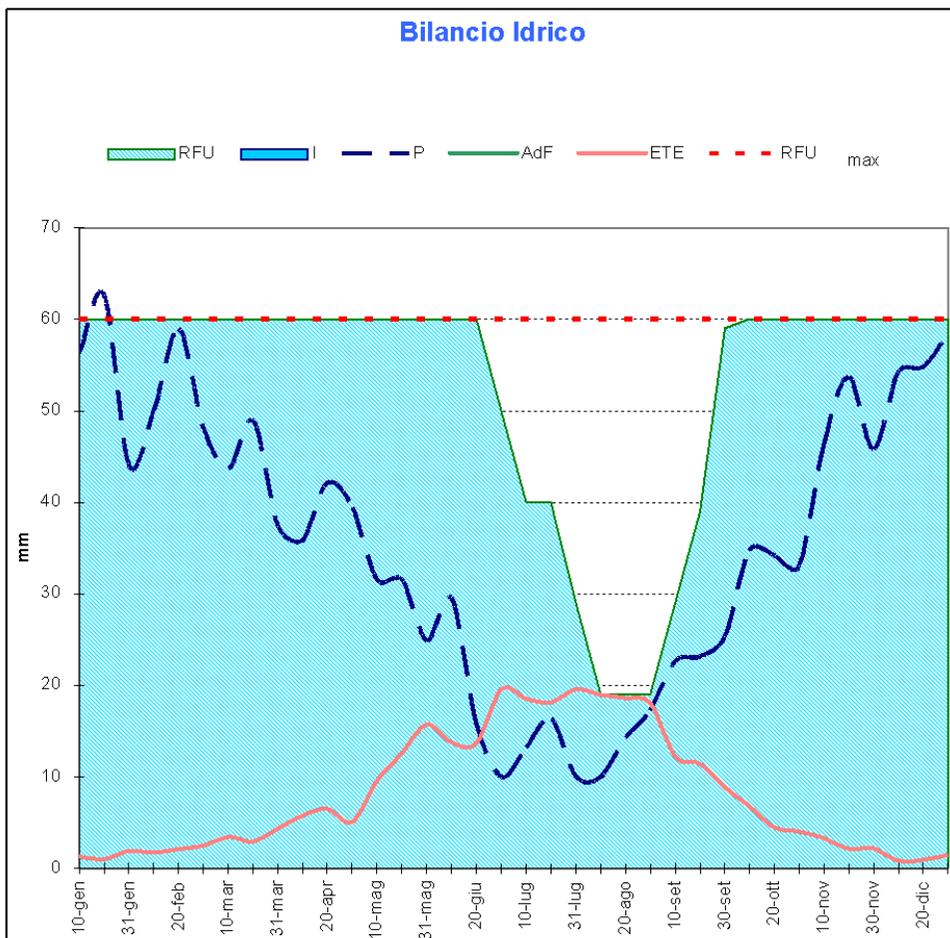
I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1

OLIVO

Sottounità pedologica "FOR1"

data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-gen	56	1		60	0	
20-gen	63	1		60	0	
31-gen	44	2		60	0	
10-feb	50	2		60	0	
20-feb	59	2		60	0	
28-feb	48	3		60	0	
10-mar	44	3		60	0	
20-mar	49	3		60	0	
31-mar	37	4		60	0	
10-apr	36	6		60	0	
20-apr	42	6		60	0	
30-apr	39	5		60	0	
10-mag	32	10		60	0	
20-mag	32	13		60	0	
31-mag	25	16		60	0	
10-giu	29	14		60	0	
20-giu	16	14		60	0	
30-giu	10	20		50	0	
10-lug	13	19		40	0	
20-lug	16	18		40	0	
31-lug	10	20		29	0	
10-ago	10	19		19	0	
20-ago	14	19		19	0	
31-ago	17	18		19	0	
10-set	23	12		29	0	
20-set	23	11		39	0	
30-set	25	9		59	0	
10-ott	35	7		60	0	
20-ott	34	4		60	0	
31-ott	33	4		60	0	
10-nov	46	3		60	0	
20-nov	54	2		60	0	
30-nov	46	2		60	0	
10-dic	54	1		60	0	
20-dic	55	1		60	0	
31-dic	58	1		60	0	



Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	1277	mm
Kc	0,40	0,50	0,50	0,40	Pioggia totale ciclo	1277	mm
Strato esplorato (m)	1,0	1,0	1,0	1,0	Apporto di falda	0	mm
RFU massima	60,0	60,0	60,0	60,0	Latitudine	39°13'	
Data inizio fase	1/1	1/5	30/6	1/10	Volume adacq. Max	500	m ³ /ha
Durata ciclo	364 giorni				n° decadi irrigue	0	
Semina					n° interventi irrigui	0	
Raccolta					Volume tot irrigazioni	0	m ³ /ha
RFU x m	60 mm						

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella decade
RFU	Riserva facilmente utilizzabile (mm)
Kc	Coefficiente colturale

* questo valore viene considerato nullo se non si hanno informazioni sull'altezza della falda

I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1

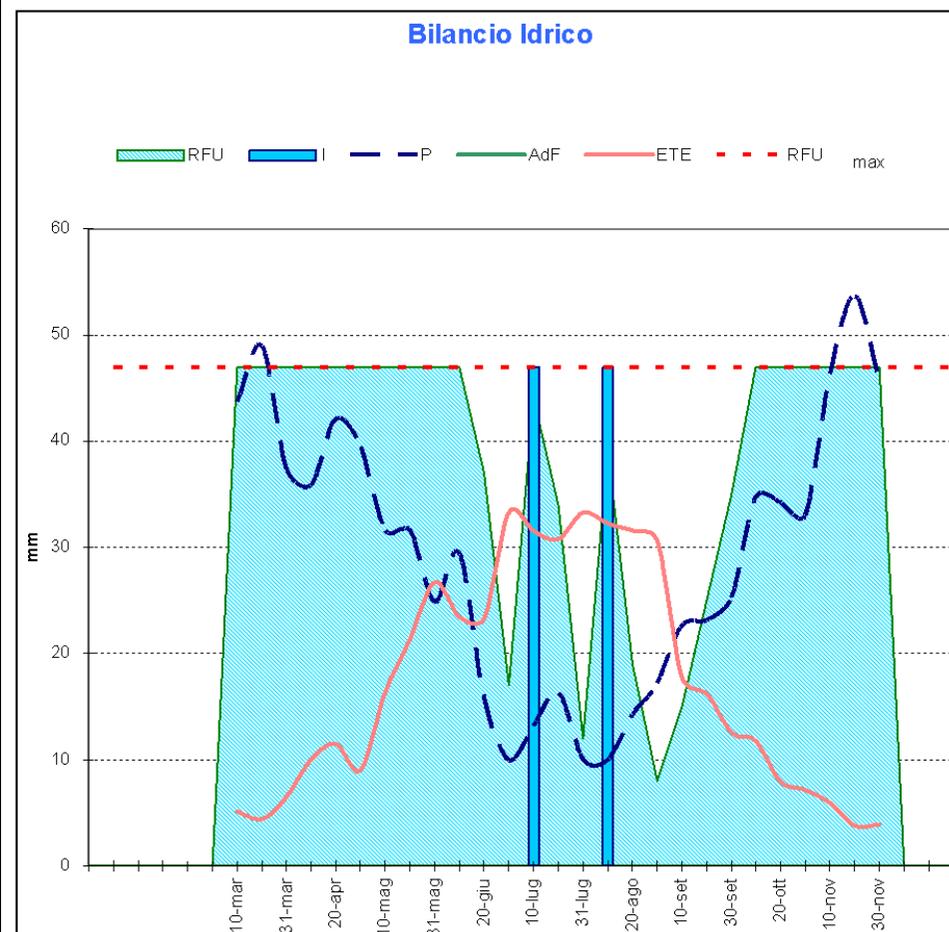


PESCO

Sottunità pedologica "FOR1"



data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-mar	44	5		47	0	
20-mar	49	4		47	0	
31-mar	37	7		47	0	
10-apr	36	10		47	0	
20-apr	42	12		47	0	
30-apr	39	9		47	0	
10-mag	32	16		47	0	
20-mag	32	21		47	0	
31-mag	25	27		47	0	
10-giu	29	23		47	0	
20-giu	16	23		37	0	
30-giu	10	33		17	0	
10-lug	13	32		44	47	1
20-lug	16	31		34	0	
31-lug	10	33		12	0	
10-ago	10	32		39	47	1
20-ago	14	32		19	0	
31-ago	17	31		8	0	
10-set	23	18		15	0	
20-set	23	16		25	0	
30-set	25	13		35	0	
10-ott	35	12		47	0	
20-ott	34	8		47	0	
31-ott	33	7		47	0	
10-nov	46	6		47	0	
20-nov	54	4		47	0	
30-nov	46	4		47	0	



Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	1277	mm
Kc	0,60	0,71	0,85	0,71	Pioggia totale ciclo	790	mm
Strato esplorato (m)	1,0	1,0	1,0	1,0	Apporto di falda	0	mm
RFU massima	47,0	47,0	47,0	47,0	Latitudine	39°13'	
Data inizio fase	1/3	1/4	1/5	1/9			
Durata ciclo	274 giorni				Volume adacq. Max	470	m ³ /ha
Semina	1-mar				n° decadi irrigue	2	
Raccolta	30-nov				n° interventi irrigui	2	
RFU x m	47 mm				Volume tot irrigazioni	940	m ³ /ha

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella decade
RFU	Riserva facilmente utilizzabile (mm)
Kc	Coefficiente colturale

* questo valore viene considerato nullo se non si hanno informazioni sull'altezza della falda

I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1

AMBIENTE COLLINARE INTERNO

Provincia pedologica 9

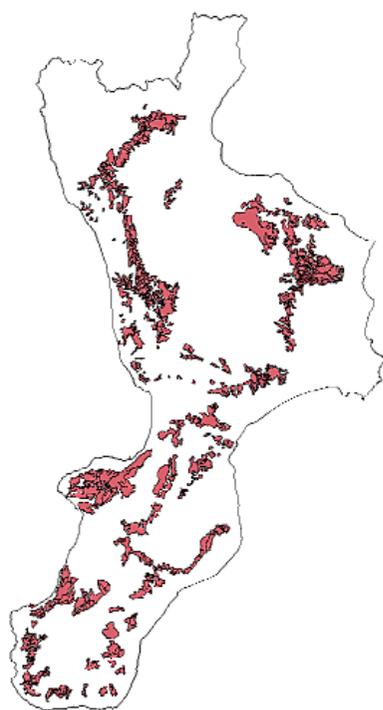
COLLINE INTERNE LOCALMENTE TERRAZZATE, POSTE A QUOTE COMPRESSE TRA 300 E 800 m S.L.M., A MORFOLOGIA DA ACCLIVE A MOLTO ACCLIVE. IL SUBSTRATO E' COSTITUITO DA FORMAZIONI MIO-PLIOCENICHE A GRANULOMETRIA VARIA. USO DEL SUOLO PREVALENTE: OLIVETO - BOSCO DI LATIFOGLIE.

Geografia e geomorfologia

E' presente lungo tutto il territorio calabro sia sul versante ionico che su quello tirrenico.

Sul lato tirrenico affiorano sedimenti arenacei, conglomeratici ed argillosi di età miocenica e depositi pliocenici sabbioso-conglomeratici (tra Terreti e Campo S. Antonio).

Sul lato ionico sono presenti formazioni mioceniche che poggiano direttamente sul basamento cristallino oppure in



leggera discordanza angolare sulla sua copertura carbonatica mesozoica (M. Stella).

La crisi di salinità messiniana avvenuta con la chiusura dello stretto di Gibilterra, segna le condizioni per una sedimentazione tipicamente evaporitica, con la deposizione di gessi nella zona di Verzino e San Nicola dell'Alto.

Nei pressi del centro abitato di Longobucco si osserva un affioramento di calcari mesozoici rossi, di estese dimensioni, noto in letteratura con il nome di "*Rosso Ammonitico*".

Il promontorio di Capo Vaticano è costituito da superfici di spianamento di età pleistocenica impostatesi su un substrato granitico, raccordate da versanti di età mio-pliocenica caratterizzanti il paesaggio del Monte Poro.

La Provincia pedologica si interrompe bruscamente in corrispondenza della Piana di S. Eufemia, delimitata da una serie di terrazzi disposta lungo il suo perimetro ed allungata fino al centro abitato di Nocera Terinese.

Ai piedi della catena montuosa del Pollino sono presenti antiche conoidi e detriti di falda di età quaternaria, spesso cementati, costituiti da detriti caotici di natura calcareo-dolomitica, localmente associati a terra rossa.

Altro elemento morfologico importante è rappresentato





da superfici terrazzate che si allineano in direzione NE-SW da Monterosso Calabro fino a Laureana di Borrello, attraversando tutte le Serre. Un altro allineamento di terrazzi, più prossimo alla linea di costa, si osserva tra Palmi e Scilla.

Un commento a parte va fatto per l'altopiano di Monte Poro, che raggiunge i 700 m di quota, dove l'intera superficie di spianamento è ricoperta da un soffice sedimento scuro ed è incisa da una serie di piccoli fossi ed impluvi.

I corsi d'acqua principali che scorrono nella Provincia pedologica 9 sono: il fiume Trionto, il torrente Lepre, affluente del Lese, il fiume Neto ed il suo affluente fiume Vitravo, ed il fiume Corace nella Valle del Crati scorrono invece il torrente Coscinello, che confluisce nel torrente Finita ed il torrente Annea.

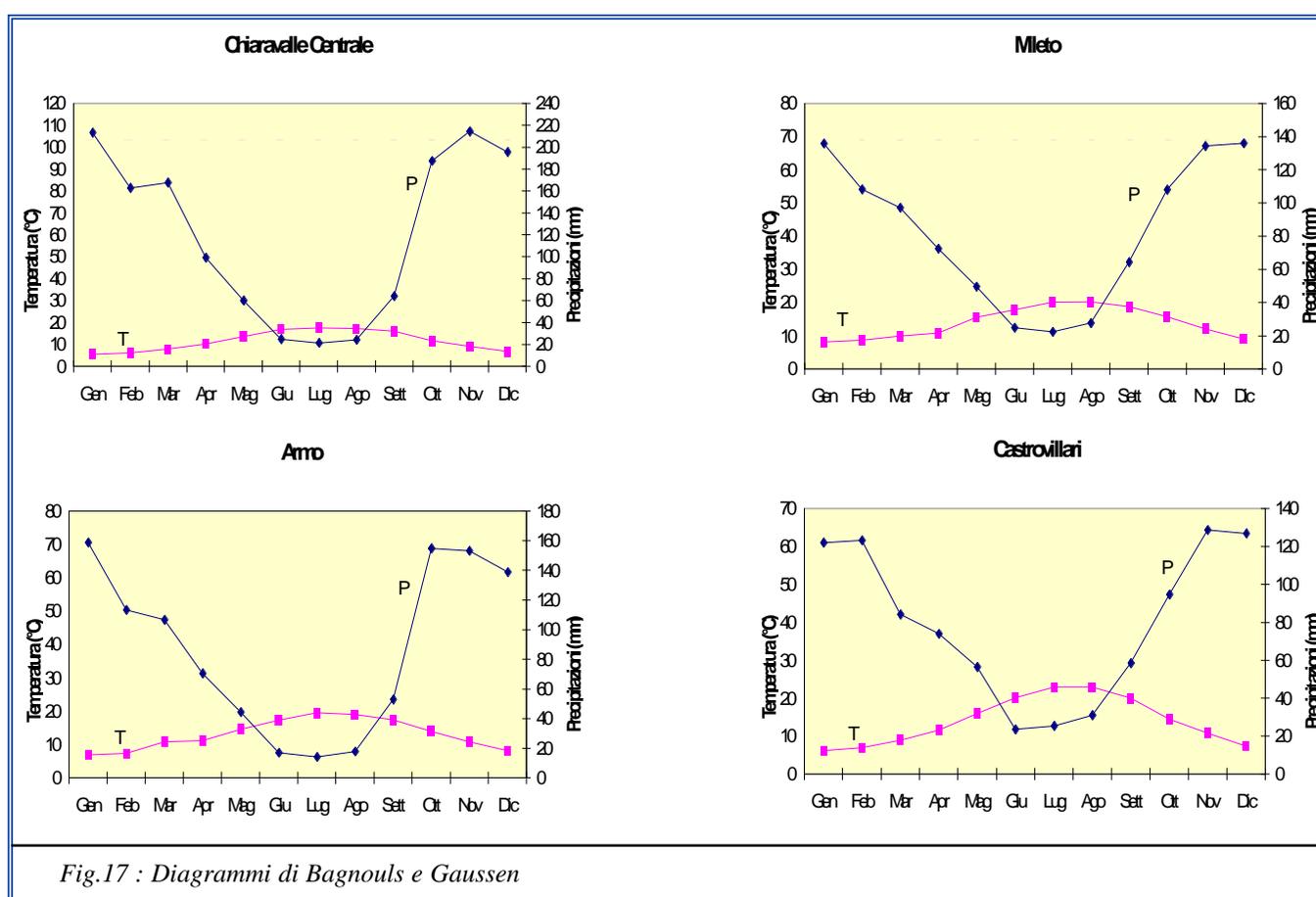
Nella porzione meridionale della provincia pedologica,

infine, si osserva la presenza di numerose fiumare, tra cui le principali sono l'Assi, Stilaro e Buonamico.

Clima e regime pedoclimatico

I dati climatici utilizzati sono quelli registrati dalle stazioni del Servizio Idrografico e Mareografico situate ad Armo (349 m s.l.m.), Castrovillari (353 m s.l.m.), Chiaravalle Centrale (550 m s.l.m.) e Mileto (368 m s.l.m.), riferiti al trentennio 1957 - 1987.

La media annuale delle precipitazioni è di 1042 mm per Armo, 949 mm per Castrovillari, 1435 mm per Chiaravalle Centrale e 981 mm per Mileto; quella delle temperature è di 13,1°C per Armo, 14,1°C per Castrovillari, 11,6°C per Chiaravalle Centrale e 13,9°C per Mileto. In fig. 17 è ripor-



tato il diagramma ombro-termico di Bagnouls e Gaussen.

L'elaborazione del clima secondo Thornthwaite per la stazione di Armo e per un AWC di 150 mm, - Clima umido, con modesto deficit idrico estivo, di varietà climatica primo mesotermico ed una concentrazione estiva dell'efficienza termica. Per la stazione di Chiaravalle Centrale (AWC = 150 mm) Clima perumido, con modesto deficit idrico estivo, di varietà climatica primo mesotermico ed una concentrazione estiva dell'efficienza termica.

I Suoli

I suoli di questa Provincia pedologica possono essere ricondotti a tre grandi ambienti: rilievi collinari a differente morfologia e substrato, terrazzi antichi ed alluvioni recenti.

I rilievi collinari presentano elevata variabilità pedologica. Si va, infatti, da suoli profondi delle zone di accumulo o delle parti basse di versante, ai suoli sottili ricchi di scheletro delle aree più acclivi. Ampia variabilità si riscontra anche nella tessitura passando, sulla base delle caratteristiche del substrato, da classi granulometriche moderatamente fini a classi grossolane. Nel complesso prevalgono i suoli calcarei a reazione da subalcalina ad alcalina. Tassonomicamente si collocano, il più delle volte, negli "*Eutrudept tipici*" o "*Vertici*", ma non mancano inceptisuoli con evidenza di lisciviazione di carbonati (Bk).

Sui versanti più acclivi a substrato arenaceo si rinvengono "*Entisuoli litici*".

Sulle antiche superfici terrazzate presenti sia sul versante ionico che tirrenico, troviamo due tipologie podologiche

prevalenti, sulla base delle caratteristiche del materiale parentale. Sui depositi sabbioso-conglomeratici del Pleistocene, si evolvono suoli lisciviati che differenziano un orizzonte "*argillico*" ben espresso (*Hapludalfs*). Si tratta di suoli profondi, a tessitura media, non calcarei, subacidi o acidi.

Sui ricoprimenti di origine vulcanica, presenti su alcune superfici terrazzate, si rinvengono suoli molto profondi, di colore bruno-scuro, molto soffici e ben strutturati con elevata capacità di ritenuta idrica e subacidi (*Tipic Hapludands*).

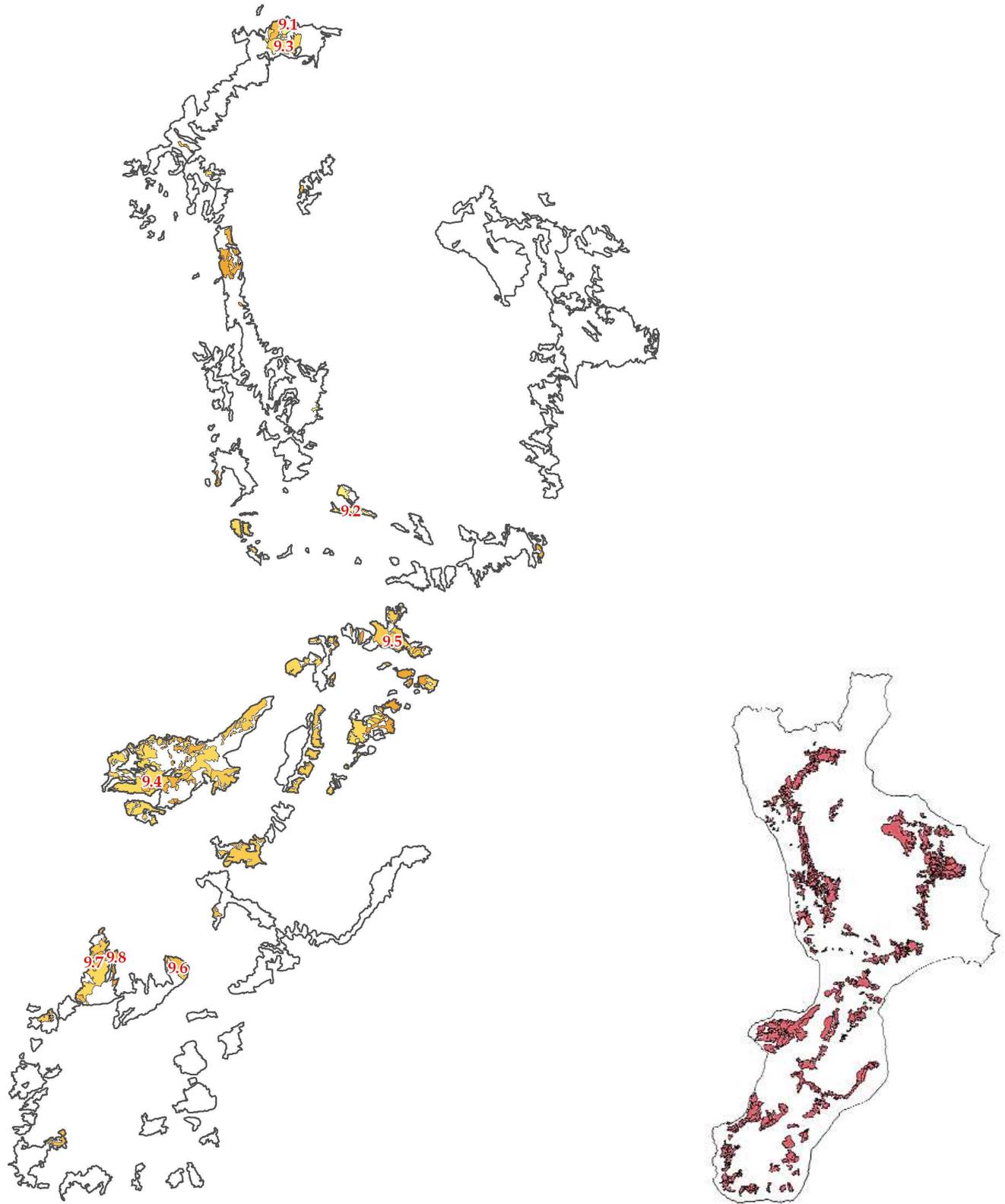
Infine sulle alluvioni recenti dei corsi d'acqua sono presenti suoli a tessitura grossolana, con scheletro comune (assente nei depositi fluviolacustri), da moderatamente a molto profondi, non calcarei, a reazione neutra o subacida.

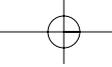


Provincia Pedologica 9

Ambiente collinare interno

Carta dei suoli in scala 1:250.000

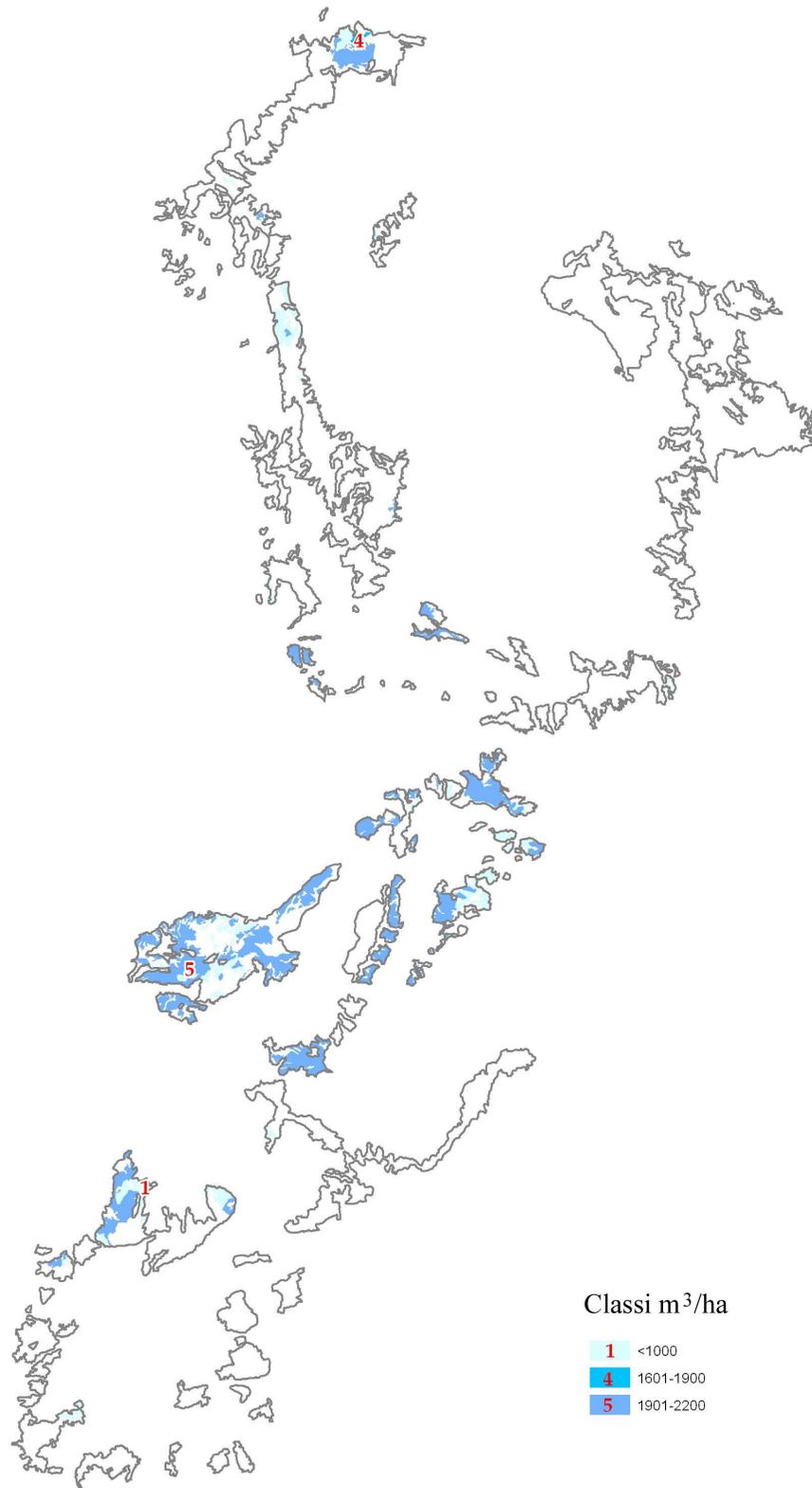




Provincia Pedologica 9

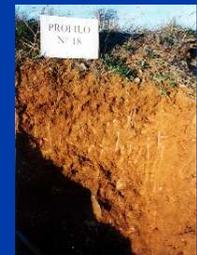
Ambiente collinare interno

Carta dei fabbisogni irrigui



Classi m³/ha

- 1 <1000
- 4 1601-1900
- 5 1901-2200



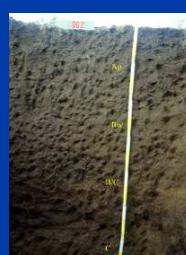
PROVINCIA PEDOLOGICA 9

U.C.	SUOLO	ESTENSIONE (ha)	COLTURA	INCIDENZA DELLA COLTURA %	RFU mm	INTERVENTI IRRIGUI	VOLUME MAX DI ADACQUAMENTO (m ³ /ha)	PERIODO IRRIGUO	FABBISOGNO UNITARIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO UNITARIO MEDIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO TOTALE (Mm ³)
9.1	LOT1	179,01	Olivo	10	67	1	500	dal 10/01 al 31/12	500	1815	0,3
			Pomodoro	30	47	5	329	dal 10/05 al 20/08	1457		
			Zucchini	30	31	7	186	dal 10/04 al 20/07	1302		
			Melanzana	30	36	15	252	dal 10/05 al 20/09	3122		
9.2	MAN1	1338,92	Patata	40	54	10	324	dal 10/05 al 20/08	3010	2066	2,8
			Pomodoro	30	21	12	147	dal 10/05 al 20/08	1530		
			Zucchini	30	14	16	84	dal 10/04 al 20/07	1344		
9.3	ULI1	8321,98	Pomodoro	30	45	5	315	dal 10/05 al 20/08	1395	2011	16,5
			Zucchini	30	28	8	168	dal 10/04 al 20/07	1344		
			Patata	40	28	19	168	dal 10/05 al 20/08	2953		
9.4	PRU1	6237,99	Pomodoro	40	125	3	500	dal 10/05 al 20/08	1500	2153	13,4
			Melanzana	40	81	7	500	dal 10/05 al 20/09	3243		
			Zucchini	20	71	3	426	dal 10/04 al 20/07	1278		
9.5	ULI1	9913,44	Pomodoro	50	45	5	315	dal 10/05 al 20/08	1395	2371	6,5
			Melanzana	50	32	17	224	dal 10/05 al 20/09	3191		
9.6	PIS1	2738,99	Olivo	100	104	1	500	dal 10/01 al 31/12	500	500	1,4
9.7	FEB1	3129,49	Olivo	100	60	2	500	dal 10/01 al 31/12	1000	1000	0,3
9.8	FAB1	3365,48	Olivo	100	60	2	500	dal 10/01 al 31/12	1000	500	1,7

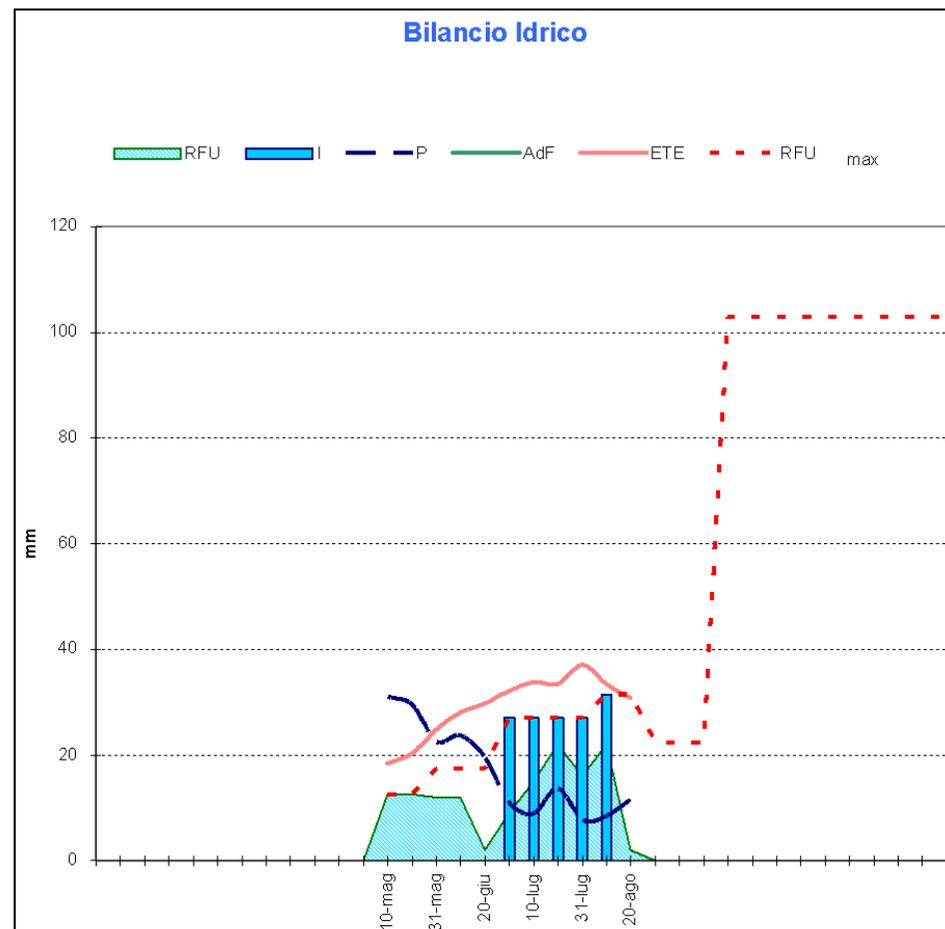
U.C.	SUOLO	ORIZZONTI cm	TESSITURA	DENSITA' APP. g/cm ³	SCHELETRO %	COSTANTI IDROLOGICHE			H ₂ O DISP. %
						pF 2,52	pF 3	pF 4,17	
9.1	LOT1	0-25	FS	1,52	10	20,40	16,32	11,10	14,14
		25-50	FS	1,51	10	18,79	15,31	11,35	11,23
		50-65	FS	1,53	10	18,45	14,71	10,24	12,56
9.2	MAN1	0-40	FS	0,82	0	18,63	15,88	10,77	6,45
		40-90	SF	0,75	0	16,87	13,59	8,23	6,48
		90-110	F	0,89	0	24,23	22,49	12,96	10,03
9.3	ULI1	0-20	FS	1,51	2	20,79	16,09	10,18	16,02
		20-120	F	1,42	10	26,61	23,74	15,39	15,93
		0-50	FS	0,97	0	58,70	46,20	30,94	26,93
9.4	PRU1	50-105	FS	0,96	0	57,10	46,30	32,74	23,39
		105-130	FS	0,96	0	61,40	50,10	34,84	25,50
		0-20	FS	1,51	2	20,79	16,09	10,18	16,02
9.5	ULI1	20-120	F	1,42	10	26,61	23,74	15,39	15,93
		0-20	FS	1,52	0	25,60	18,10	9,90	23,86
		20-76	FS	1,47	0	20,00	15,15	8,70	16,61
9.6	PIS1	76-120	F	1,4	0	24,30	18,20	9,30	21,00
		0-45	FS	1,01	2	27,06	21,66	13,70	13,49
		45-90	FS	1,04	10	22,36	17,77	11,43	11,37
9.7	FEB1	0-20	F	1,37	0	36,19	29,94	19,69	22,61
		20-60	FA	1,34	0	33,07	27,65	18,92	18,96
		60-110	FA	1,34	0	31,52	26,41	18,33	17,67

POMODORO

Sottounità pedologica "ULI1"



data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-mag	31	18		13	0	
20-mag	29	20		13	0	
31-mag	22	25		12	0	
10-giu	24	28		12	0	
20-giu	19	30		2	0	
30-giu	11	32		9	27	1
10-lug	9	34		15	27	1
20-lug	14	33		22	27	1
31-lug	8	37		16	27	1
10-ago	8	33		22	32	1
20-ago	12	31		2	0	



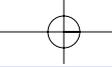
Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	1250	mm
Kc	0,50	0,60	0,65	0,65	Pioggia totale ciclo	187	mm
Strato esplorato (m)	0,3	0,4	0,6	0,7	Apporto di falda	0	mm
RFU massima	12,6	17,4	27,0	31,5	Latitudine	38°36'	
Data inizio fase	1/5	30/5	20/6	1/8	Volume adacq. Max	315	m ³ /ha
Durata ciclo	111 giorni				n° decadi irrigue	5	
Semina	1-mag				n° interventi irrigui	5	
Raccolta	20-ago				Volume tot irrigazioni	1395	m ³ /ha
RFU x m	45 mm						

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella decade
RFU	Riserva facilmente utilizzabile (mm)
Kc	Coefficiente colturale

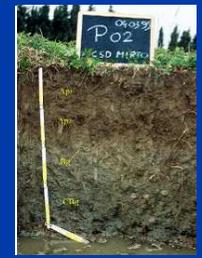
* questo valore viene considerato nullo se non si hanno informazioni sull'altezza della falda

I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1



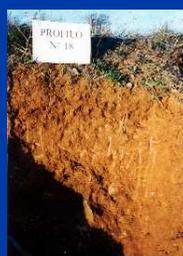
Fiume Neto



FASCIA COSTIERA CAPO VATICANO - VIBO MARINA

Provincia pedologica 10

TERRAZZI ANTICHI POSTI A QUOTE < DI 300 m s.l.m.. CON VERSANTI DA MODERATAMENTE ACCLIVI AD ACCLIVI. SUBSTRATO: ROCCE IGNEE DEL PALEOZOICO E RICOPRIMENTO GROSSOLANO DEL QUATERNARIO. USO DEL SUOLO PREVALENTE: COLTURE ORTICOLE, OLIVETO E SEMINATIVO.



Geografia e geomorfologia

Si estende lungo la fascia costiera del Basso Tirreno tra l'estremo Sud del Golfo di S. Eufemia Lamezia ed il promontorio di Capo Vaticano e, verso l'interno, comprende la successione di terrazzi di origine marina posto fino a 300 m s.l.m.. Nell'area affiorano sporadicamente rocce granitiche e granodioritiche del Paleozoico, sabbie grossolane bruno-chiare o biancastre e calcare evaporitico del Miocene e ricoprimenti pleistocenici di diversa granulometria.

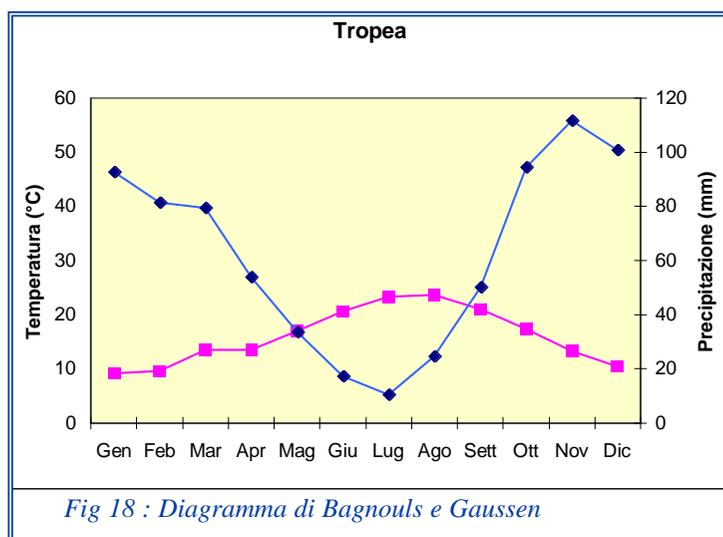


Dal punto di vista morfologico, l'elemento caratterizzante l'intera area è rappresentato dalla successione di terrazzi marini, posti a diverse quote, che seguono parallelamente la linea di costa. Risultano particolarmente evidenti nella parte centrale della Provincia pedologica 10, dove spesso sono delimitati da scarpate, ma sono riconoscibili anche nelle zone a morfologia meno accidentata, nella porzione settentrionale ed in quella meridionale dell'area. Si tratta di piattaforme, in alcuni casi di modesta estensione, modellate dal moto ondoso durante diverse fasi di stasi che intervallavano periodi di intenso sollevamento.

I corsi d'acqua sono tutti di modesta entità, a carattere torrentizio. le fiumare Trainiti, Franconi, Murria, Lumia, Vitranu e Ruffa. Le loro caratteristiche principali consistono nella brevità del corso e nella variazione del regime, Nel loro corso incidono il territorio formando caratteristiche valli a "V" che tagliano trasversalmente i terrazzi e si riversano nel Mar Tirreno,

Clima e regime pedoclimatico

I dati climatici utilizzati sono quelli registrati dalla stazione pluviometrica del Servizio Idrografico e Mareografico



situata a Tropea (51 m s.l.m.), riferiti al trentennio 1957-1987.

La media annuale delle precipitazioni è di 751 mm; la media annuale delle temperature è di 16,1°C. In fig. 18 è riportato il diagramma ombro-termico di Bagnouls e Gausсен.

Il clima secondo Thornthwaite e per un AWC di 150 mm è definito: Clima da subumido a subarido, con forte eccedenza idrica in inverno, di varietà climatica secondo meso-termico ed una concentrazione estiva dell'efficienza.

I Suoli

Per evoluzione dei suoli possiamo distinguere in estrema sintesi: le alluvioni recenti della fiumara Trainiti ed i depositi costieri; i terrazzi a Sud di Zambrone a substrato grossolano; i terrazzi del comprensorio Briatico, S. Costantino, Paradisoni.

Nel primo caso si tratta di suoli di recente formazione nei quali è spesso evidente la stratificazione legata alla dinamica fluviale (caratteri "fluvici"). Sono suoli profondi, a tessitu-

ra grossolana, drenaggio rapido, calcarei nella pianura fluviale e non calcarei in quella costiera.

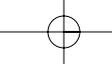
Sui terrazzi della zona a Sud della Provincia pedologica in questione i suoli si evolvono sui depositi grossolani bruno rossastri del Quaternario che ricoprono le rocce ignee del basamento. Sono suoli in cui predomina il processo di lisciviazione dell'argilla con differenziazione di un orizzonte sottosuperficiale di accumulo (*orizzonte argillico*) associato spesso ad un epipedon di colore scuro e di consistenza sufficientemente soffice; questa successione di orizzonti li colloca nel "grande gruppo" degli "Argixerolls" della Soil Taxonomy. Sono privi di carbonato di calcio a reazione sub-acida o acida.

Nel comprensorio Briatico, S. Costantino, Paradisoni prevalgono suoli a tessitura moderatamente fine con evidente tendenza a fessurare durante la stagione estiva (*Haploxererts*). Sono da profondi a molto profondi, moderatamente calcarei, da subalcalini ad alcalini.



Cipolla rossa di Tropea

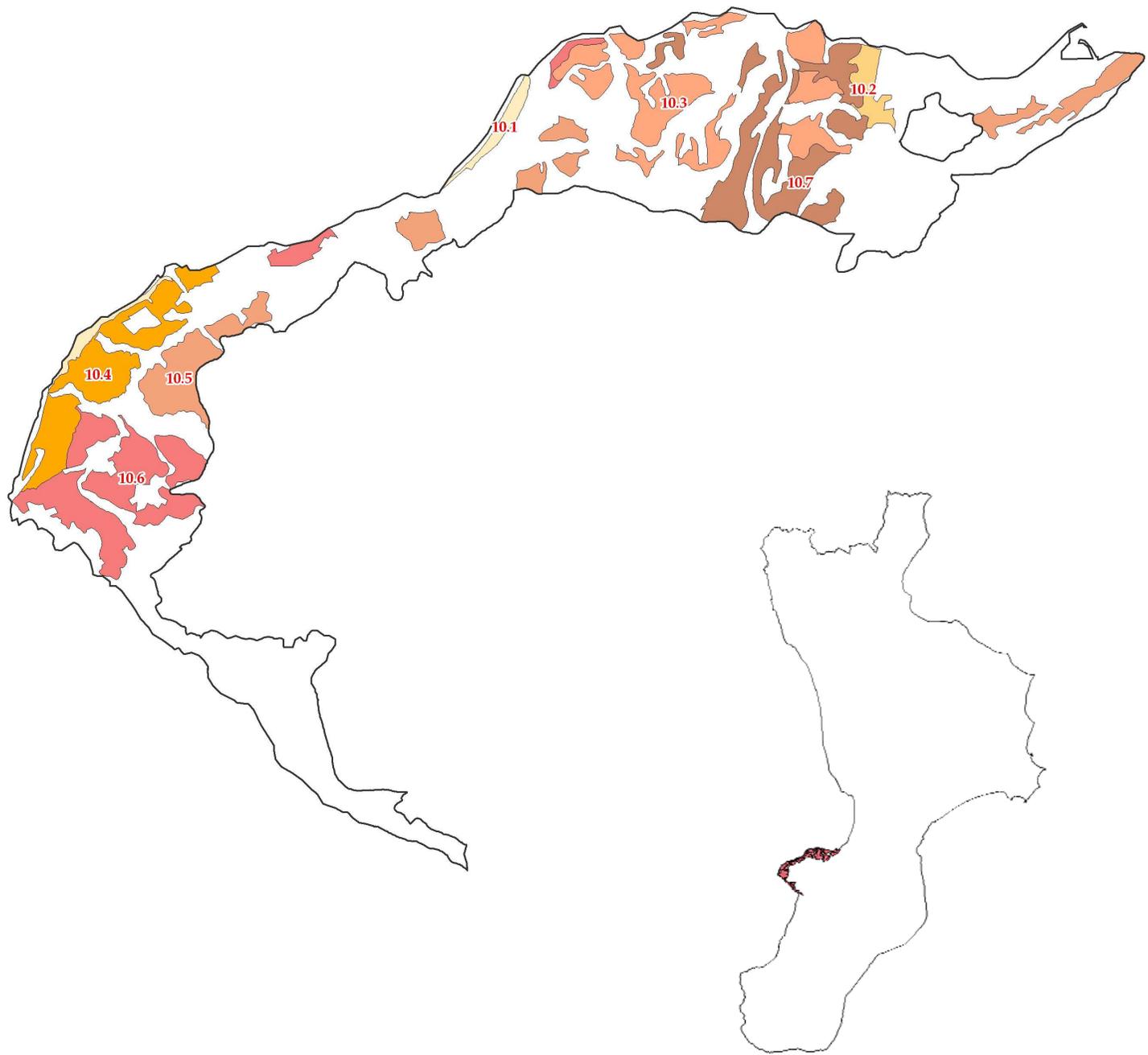


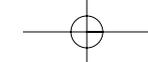


Provincia Pedologica 10

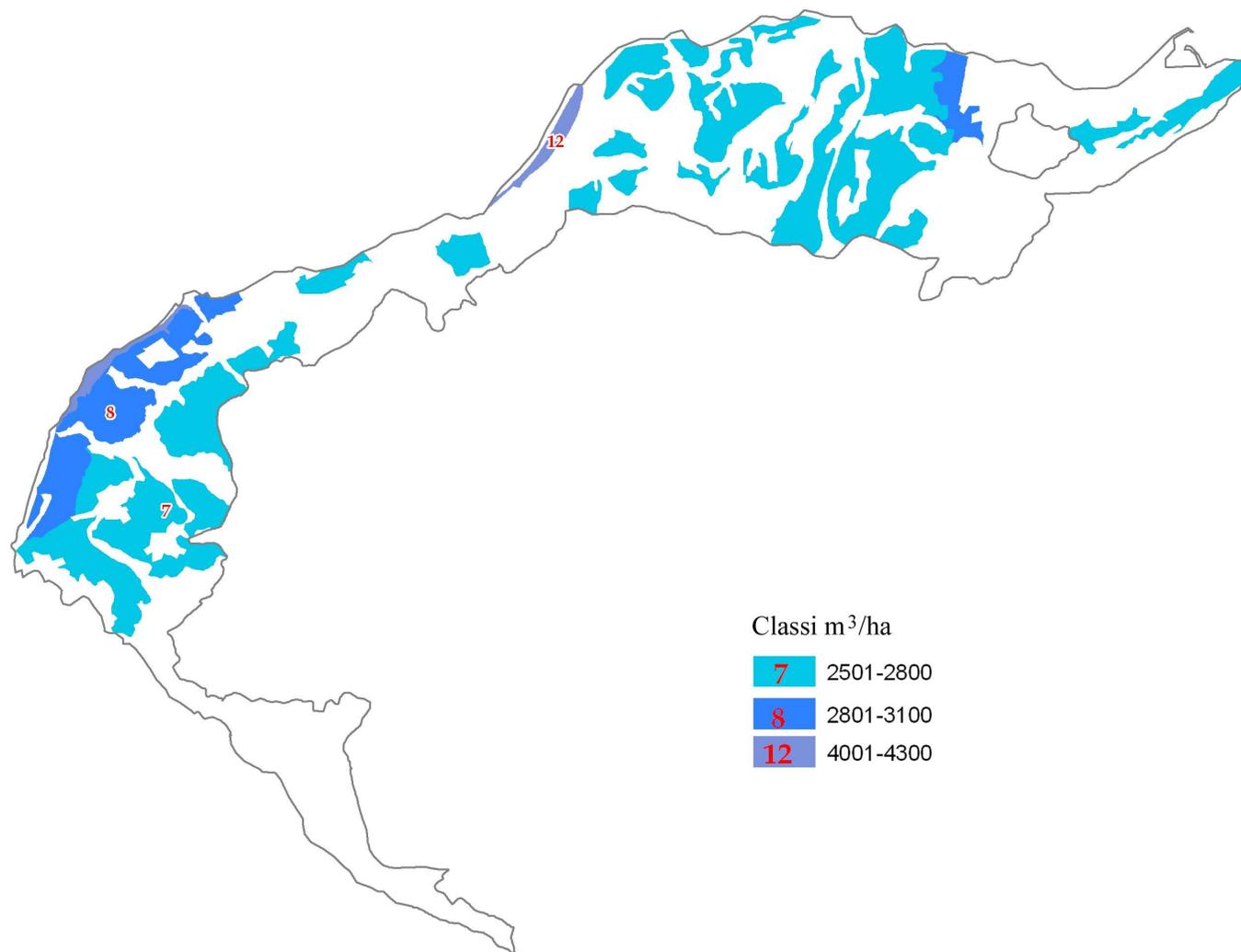
Fascia costiera Capo Vaticano - Vibo Marina

Carta dei suoli in scala 1:250.000



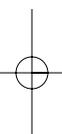


Provincia Pedologica 10
Fascia costiera Capo Vaticano - Vibo Marina
Carta dei fabbisogni irrigui



Classi m³/ha

7	2501-2800
8	2801-3100
12	4001-4300



PROVINCIA PEDOLOGICA 10

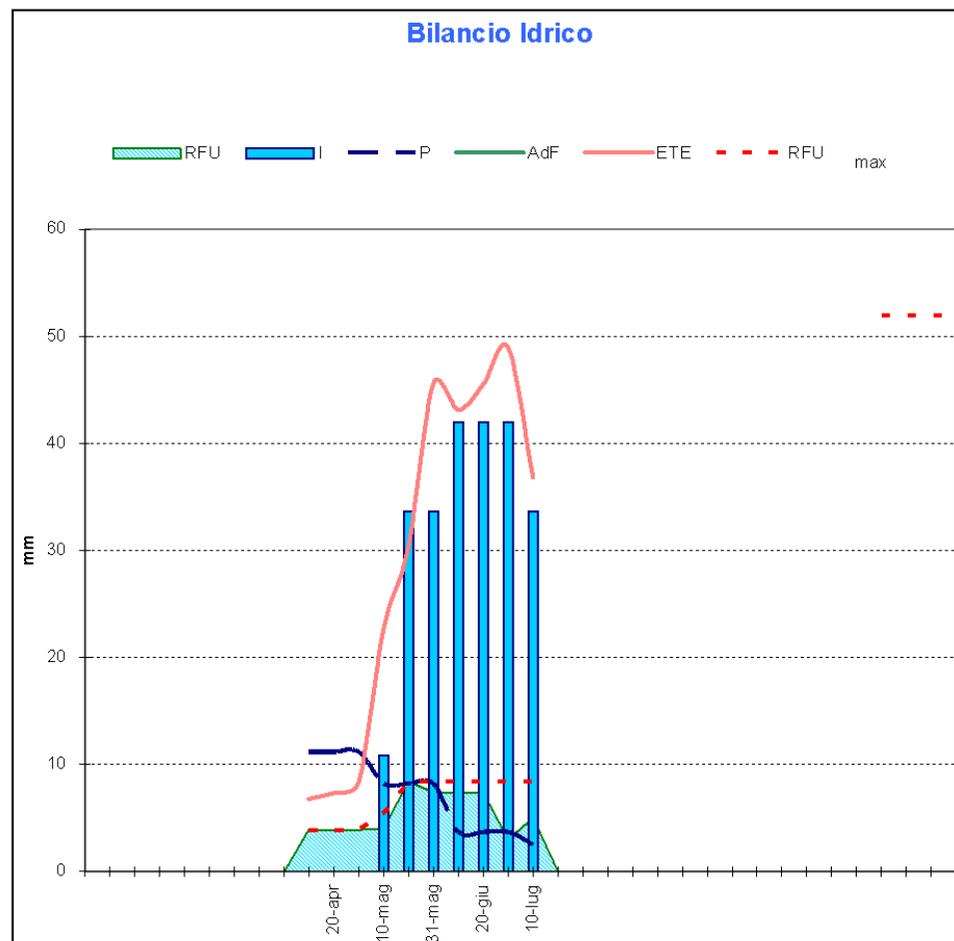
U.C.	SUOLO	ESTENSIONE (ha)	COLTURA	INCIDENZA DELLA COLTURA %	RFU mm	INTERVENTI IRRIGUI	VOLUME MAX DI ADACQUAMENTO (m ³ /ha)	PERIODO IRRIGUO	FABBISOGNO UNITARIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO UNITARIO MEDIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO TOTALE (Mm ³)
10.1	TUO1	132,77	Cipolla	60	11	37	66	dal 10/04 al 10/07	2395	2221	0,3
			Agrumi	40	49	4	490	dal 10/01 al 31/12	1960		
10.2	TRA1	113,13	Agrumi	10	52	4	500	dal 10/01 al 31/12	2000	2845	0,3
			Cipolla	35	14	29	84	dal 10/04 al 10/07	2376		
			Pomodoro	25	48	10	336	dal 10/05 al 20/08	2467		
			Melanzana	25	39	19	273	dal 10/05 al 20/09	3983		
			Pesco	5	52	8	500	dal 10/03 al 30/11	4000		
10.3	BRI1	719,2	Cipolla	25	24	17	144	dal 10/04 al 10/07	2397	2665	1,9
			Pomodoro	25	94	5	500	dal 10/05 al 20/08	2227		
			Zucchini	25	62	6	372	dal 10/04 al 20/07	2139		
			Melanzana	25	23	32	161	dal 10/05 al 20/09	3896		
10.4	TRP1	569,24	Cipolla	30	14	29	84	dal 10/04 al 10/07	2376	2802	1,6
			Pomodoro	30	19	25	133	dal 10/05 al 20/08	2400		
			Zucchini	10	33	11	198	dal 10/04 al 20/07	2129		
			Melanzana	30	27	27	189	dal 10/05 al 20/09	3852		
10.5	PAN1	670,74	Cipolla	25	15	27	90	dal 10/04 al 10/07	2366	2685	1,8
			Pomodoro	25	57	8	399	dal 10/05 al 20/08	2367		
			Zucchini	25	42	9	252	dal 10/04 al 20/07	2205		
			Melanzana	25	48	15	336	dal 10/05 al 20/09	3805		
10.6	NIC1	805,87	Cipolla	40	14	29	84	dal 10/04 al 10/07	2376	2665	2,1
			Pomodoro	20	22	22	154	dal 10/05 al 20/08	2430		
			Zucchini	20	36	10	216	dal 10/04 al 20/07	2106		
			Melanzana	20	42	18	294	dal 10/05 al 20/09	4038		
10.7	MIO1	686,26	Melanzana	25	56	13	392	dal 10/05 al 20/09	3886	2789	2,0
			Pomodoro	25	74	7	500	dal 10/05 al 20/08	2690		
			Cipolla	25	19	7	114	dal 10/04 al 10/07	2353		
			Zucchini	25	48	8	288	dal 10/04 al 20/07	2232		

U.C.	SUOLO	ORIZZONTI cm	TESSITURA	DENSITA' APP. g/cm ³	SCHELETRO %	COSTANTI IDROLOGICHE			H ₂ O DISP. %
						pF 2,52	pF 3	pF 4,17	
10.1	TUO1	0-40	FS	1,57	10	16,41	13,05	9,52	10,82
		40-80	FS	1,64	10	14,86	11,47	7,99	11,27
10.2	TRA1	0-40	FS	1,51	2	22,18	17,94	12,44	14,71
		40-70	FS	1,51	20	19,19	15,43	10,86	12,58
10.3	BRI1	0-50	AL	1,26	2	35,00	28,10	16,30	23,56
		50-110	A	1,24	2	37,40	30,10	19,00	22,82
10.4	TRP1	0-35	SF	1,6	0	18,68	14,74	10,10	13,73
		35-100	FS	1,55	10	16,47	13,21	9,86	10,25
10.5	PAN1	0-40	FA	1,34	2	32,12	26,83	18,33	18,48
		40-70	FA	1,32	2	34,76	29,47	20,97	18,20
		70-120	FA	1,31	3	37,10	31,86	23,44	17,89
10.6	NIC1	0-40	FAS	1,42	0	25,01	20,65	14,52	14,90
		40-80	FS	1,47	0	22,52	18,53	13,33	13,51
		80-155	FS	1,55	0	15,87	12,71	9,54	9,81
10.7	MIO1	0-30	FA	1,31	2	38,73	32,23	21,07	23,13
		30-90	FA	1,29	2	39,28	33,11	22,60	21,52
		90-105	FS	1,6	3	15,43	11,77	7,54	12,62

CIPOLLA

Sottounità pedologica "NIC1"

data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-apr	11	7		4	0	
20-apr	11	7		4	0	
30-apr	11	8		4	0	
10-mag	8	23		4	11	2
20-mag	8	30		8	34	4
31-mag	8	46		7	34	4
10-giu	4	43		7	42	5
20-giu	4	46		7	42	5
30-giu	4	49		3	42	5
10-lug	3	37		5	34	4



Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	704	mm
Kc	0,30	0,70	1,05	0,80	Pioggia totale ciclo	72	mm
Strato esplorato (m)	0,3	0,4	0,6	0,6	Apporto di falda	0	mm
RFU massima	3,9	5,4	8,4	8,4	Latitudine	39°04'	
Data inizio fase	1/4	30/4	15/5	30/6	Volume adacq. Max	84	m ³ /ha
Durata ciclo	105 giorni				n° decadi irrigue	7	
Semina	1-apr				n° interventi irrigui	29	
Raccolta	15-lug				Volume tot irrigazioni	2376	m ³ /ha
RFU x m	14 mm						

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella decade
RFU	Riserva facilmente utilizzabile (mm)
Kc	Coefficiente colturale

* questo valore viene considerato nullo se non si hanno informazioni sull'altezza della falda

I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1

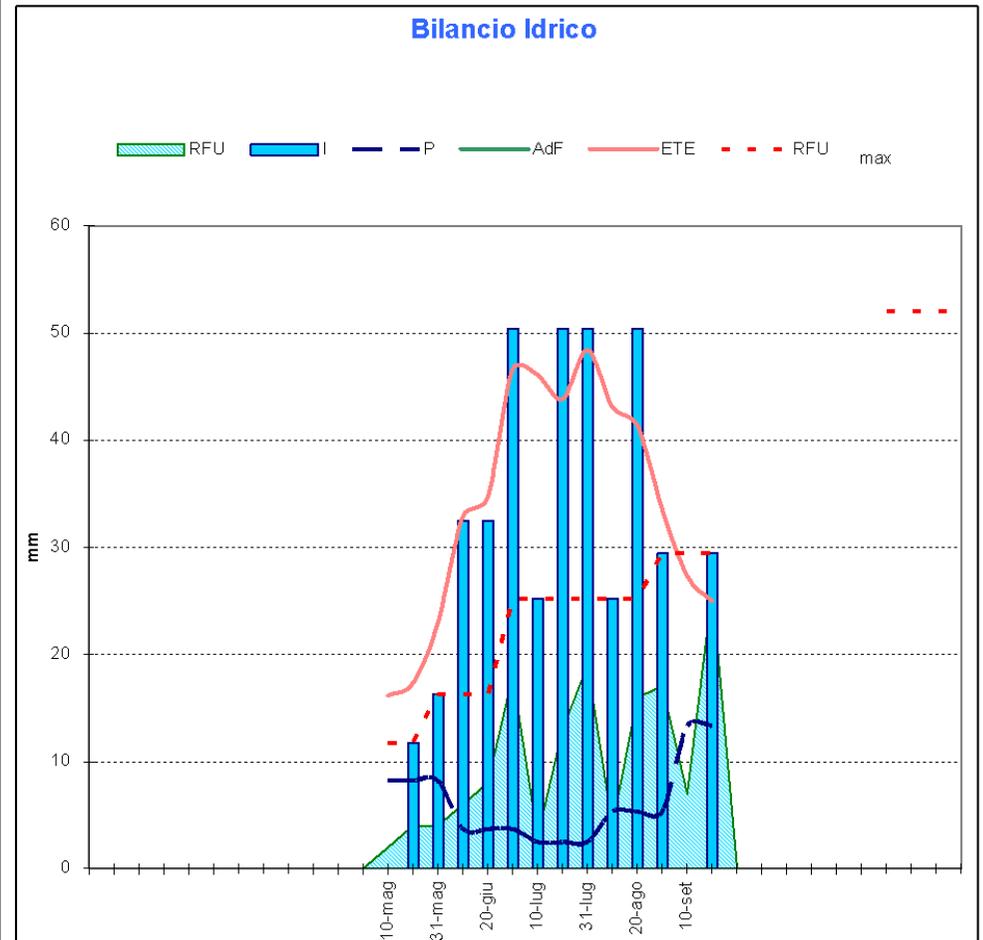


MELANZANA

Sottunità pedologica "NIC1"



data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-mag	8	16		2	0	
20-mag	8	17		4	12	1
31-mag	8	23		4	16	1
10-giu	4	33		6	32	2
20-giu	4	35		8	32	2
30-giu	4	47		18	50	2
10-lug	3	46		3	25	1
20-lug	3	44		13	50	2
31-lug	3	48		19	50	2
10-ago	5	43		4	25	1
20-ago	5	41		16	50	2
31-ago	5	34		17	29	1
10-set	13	27		7	0	
20-set	13	25		26	29	1



Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	704	mm
Kc	0,50	0,80	1,00	0,80	Pioggia totale ciclo	86	mm
Strato esplorato (m)	0,3	0,4	0,6	0,7	Apporto di falda	0	mm
RFU massima	11,8	16,2	25,2	29,4	Latitudine	39°04'	
Data inizio fase	1/5	30/5	20/6	20/8	Volume adacq. Max	294	m ³ /ha
Durata ciclo	142 giorni				n° decadi irrigue	12	
Semina	1-mag				n° interventi irrigui	18	
Raccolta	20-set				Volume tot irrigazioni	4038	m ³ /ha
RFU x m	42 mm						

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella dacade
RFU	Riserva facilmente utilizzabile (mm)
Kc	Coefficiente colturale

* questo valore viene considerato nullo se non si hanno informazioni sull'altezza della falda

I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1



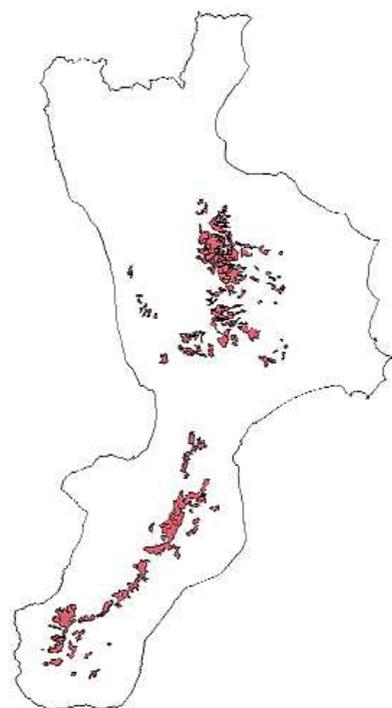
ALTOPIANI DELLA SILA, DELLE SERRE E DELL'ASPROMONTE

Provincia pedologica 11

MORFOLOGIA ONDULATA (PENDENZA <13%). IL SUBSTRATO E' COSTITUITO IN PREVALENZA DA GRANITO, GRANODIORITE E GNEISS. LE QUOTE SONO COMPRESSE TRA 800 E 1500 M S.L.M. USO DEL SUOLO PREVALENTE: BOSCO DI LATIFOGGLIE - CONIFERE - MISTO- SEMINATIVO IN AREE IRRIGUE- PRATO STABILE

Geografia e geomorfologia

La collocazione geografica rispecchia le aree montuose della Sila Grande e della Sila Piccola, del bacino di Soveria Mannelli-Decollatura (Presila), delle Serre e dell'Aspromonte.



Le delineazioni più estese si rinvengono in Sila Grande e nella zona delle Serre, mentre le altre appaiono come piccole isole che raggiungono talvolta anche la costa tirrenica

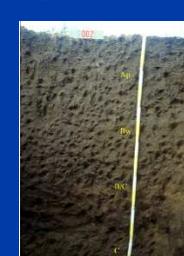
spingendosi nei territori comunali di Falconara Albanese e Marano Principato.

Sull'altopiano della Sila affiorano principalmente granitoidi tardo-ercinici su cui poggiano, in modo discontinuo, elementi sedimentari del Paleogene.

Morfologicamente l'area appare abbastanza dolce, con lembi di superfici di spianamento collocate a quote comprese tra gli 800 e i 1500 m s.l.m., zone sommitali e versanti a debole pendenza. Caratteristica del paesaggio silano sono delle depressioni (paleobacini) colmate di materiale di origine colluvio-alluvionale eroso dalle pendici circostanti e veicolato, dall'azione delle acque superficiali, al centro del bacino. Per quello che riguarda la configurazione idrografica dell'area, appare rilevante evidenziare che la Sila costituisce il bacino di alimentazione di alcuni tra i principali corsi d'acqua della Calabria centro-settentrionale (Neto, Mucone, Savuto, Corace, Amato, ecc.).

Nei pressi di Croce di Magara, a quote superiori ai 1400 m, nasce il fiume Neto che percorre per intero la Sila prima di sfociare nel Mar Ionio.

Un altro importante corso d'acqua è il Fiume Mucone, più a Sud scorre il fiume Savuto, Nella presila scorrano,





invece, i fiumi Amato e Corace mentre, nei pressi di Carlopoli e Panettieri, si incontrano il torrente Simone ed il fiume Fego. Infine, in Sila Piccola, nei pressi di Villaggio Mancuso, si trova il fiume Passante, lungo il cui corso è stata realizzata una diga.

Il prolungamento dell'Arco Calabro-Peloritano al di sotto della Stretta di Catanzaro è rappresentato dal rilievo montuoso delle Serre, caratterizzato da un basamento igneo-metamorfico del Paleozoico. Da un punto di vista morfologico l'area è caratterizzata da versanti a debole pendenza, generalmente compresa tra il 6 e il 13% e da aree sommitali piuttosto arrotondate testimoni di un passato fenomeno di modellamento delle creste ad opera delle acque di dilavamento.

I principali fiumi che attraversano la Provincia pedologica sono il fiume Ancinale, che si dirige verso il Mar Ionio; il fiume Metramo, che trova le sue sorgenti nei pressi del Campo di Gioacchino a 1050 m di quota, deviando successivamente verso ovest; il torrente Maranina, che scorre parallelo al confine provinciale Vibo Valentia-Reggio Calabria ed il torrente Alaro, che nasce nei pressi del piccolo centro abitato di Mongiana.

Il paesaggio aspromontano presenta caratteri completamente diversi da quelli delle Serre e della Sila in quanto il rilievo montuoso culmina con estese superfici terrazzate smantellate progressivamente dall'erosione.

Il substrato è costituito da litologie tipicamente continentali: si tratta di sabbie e conglomerati arcosici a grana da fine a grossolana, bruno rossastri poggiati sul basamento metamorfico.

La zona è solcata da piccoli fossi che veicolano le acque superficiali verso i bordi delle superfici terrazzate. Localmente è possibile osservare delle sorgenti perenni ubicate o in prossimità degli impluvi (sorgenti per affioramento della piezometrica) o al contatto con il basamento metamorfico (sorgenti per limite di permeabilità definito).

Clima e regime pedoclimatico

I dati climatici utilizzati sono quelli registrati dalle stazioni del Servizio Idrografico e Mareografico situate a Serra San Bruno (790 m s.l.m.) e San Tommaso (820 m s.l.m.), riferiti al trentennio 1957 - 1987.

La media annuale delle precipitazioni è di 1769 mm per Serra San Bruno e 1495 mm per San Tommaso, quella delle temperature è di 9.3°C per Serra San Bruno e 8.4°C per San Tommaso. In fig. 19 è riportato il diagramma ombro-termico di Bagnouls e Gausson.

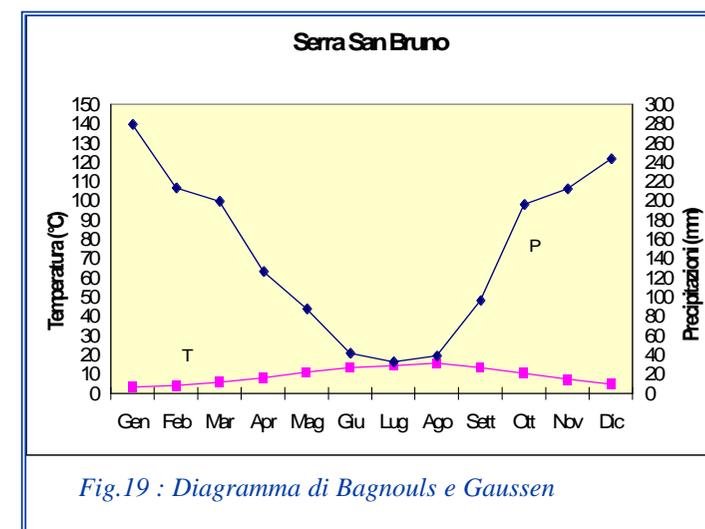


Fig.19 : Diagramma di Bagnouls e Gausson

Il clima secondo Thornthwaite e per un AWC di 150 mm è definito, per entrambe le stazioni: Clima perumido, con deficit idrico estivo assente o trascurabile, di varietà clima-

tica primo mesotermico ed una concentrazione estiva dell'efficienza termica.

I Suoli

L'elemento che accomuna gran parte dei suoli della Provincia pedologica è rappresentato da un orizzonte superficiale bruno scuro, ricco di sostanza organica, soffice e con basso grado di saturazione in basi. La differenziazione di questo orizzonte che per la tassonomia presenta le caratteristiche diagnostiche dell'"*epipedon umbrico*", è da ricondurre al processo di accumulo della sostanza organica favorito dalle specifiche condizioni climatiche. Il regime di umidità dei suoli, infatti, risulta udico (buona disponibilità di acqua durante il ciclo vegetativo) anche considerando valori di AWC (Available Water Capacity) particolarmente bassi (< di 50 mm). Anche le basse temperature, limitando la mineralizzazione in alcuni periodi dell'anno, contribuiscono all'ac-

cumulo di sostanza organica. Lo spessore dell'epipedon umbrico varia in funzione della morfologia locale.

Dal punto di vista tassonomico prevale in grande misura il "*grande gruppo*" dei *Dystrudept* con i sottogruppi "*Humic*" o "*Humic pachic*" e, localmente "*Fluventic Humic*". Si tratta di suoli da moderatamente profondi a profondi, a tessitura da media a moderatamente grossolana con scheletro generalmente comune. Sono ben drenati e si caratterizzano dal punto di vista chimico per la reazione acida.

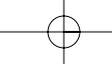
Oltre ai suoli suddetti si rinvengono nella Provincia pedologica in questione suoli con caratteristiche peculiari evolute su ricoprimenti di origine vulcanica. Si tratta in questo caso di suoli particolarmente soffici, di colore bruno scuro e dall'aspetto polverulento quando asciutti. Sono molto profondi, privi di scheletro e a reazione acida.

Tassonomicamente si collocano nell'ordine degli *Andisuoli* della Soil Taxonomy.



Diga del Passante

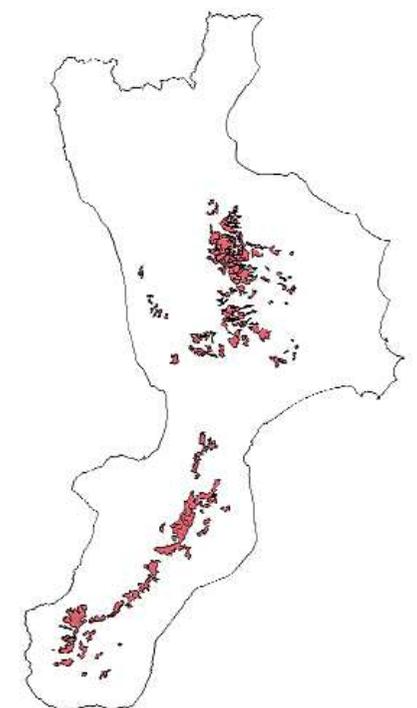
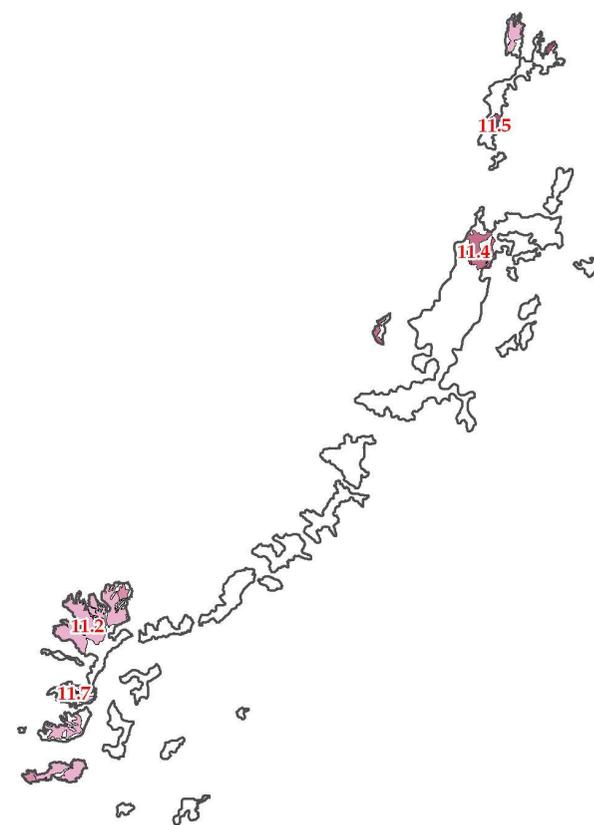
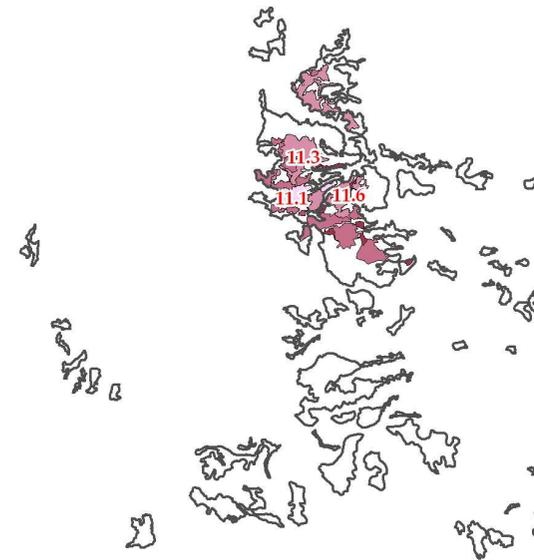


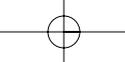


Provincia Pedologica 11

Altopiani della Sila, delle Serre e dell'Aspromonte

Carta dei suoli in scala 1:250.000

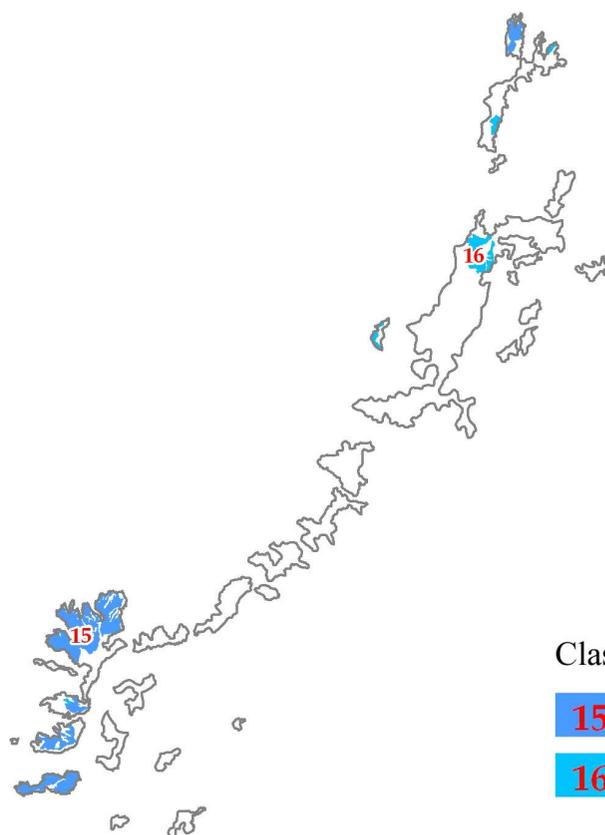
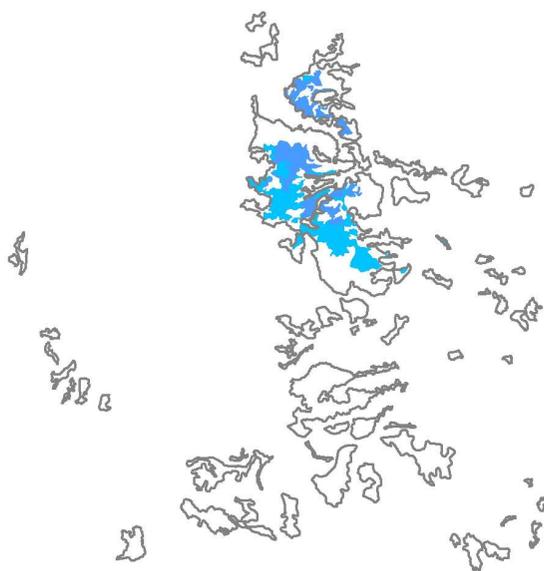




Provincia Pedologica 11

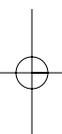
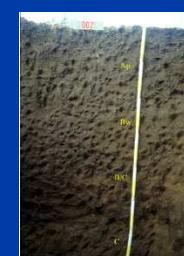
Altopiani della Sila, delle Serre e dell'Aspromonte

Carta dei fabbisogni irrigui



Classi m³/ha

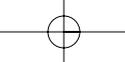
15	5001-5300
16	5301-5600



PROVINCIA PEDOLOGICA 11

U.C.	SUOLO	ESTENSIONE (ha)	COLTURA	INCIDENZA DELLA COLTURA %	RFU mm	INTERVENTI IRRIGUI	VOLUME MAX DI ADACQUAMENTO (m ³ /ha)	PERIODO IRRIGUO	FABBISOGNO UNITARIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO UNITARIO MEDIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO TOTALE (Mm ³)
11.1	MOL1	819,46	Patata	100	91	12	500	dal 10/05 al 20/08	5556	5556	4,5
11.2	PRU2	4274,76	Patata	100	39	25	234	dal 10/05 al 20/08	5268	5268	22,5
11.3	RES1	3623,89	Patata	100	54	18	324	dal 10/05 al 20/08	5256	5256	19,0
11.4	ARO1	3749,35	Patata	100	55	18	330	dal 10/05 al 20/08	5353	5353	20,1
11.5	COZ1	248,48	Patata	100	43	23	258	dal 10/05 al 20/08	5384	5384	1,3
11.6	ARO2	522,33	Patata	100	52	312	312	dal 10/05 al 20/08	5373	5373	2,8
11.7	COZ2	27	Patata	100	37	27	222	dal 10/05 al 20/08	5441	5441	0,1

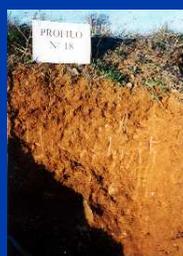
U.C.	SUOLO	ORIZZONTI cm	TESSITURA	DENSITA' APP. g/cm ³	SCHELETRO %	COSTANTI IDROLOGICHE			H ₂ O DISP. %
						pF 2,52	pF 3	pF 4,17	
11.1	MOL1	0-43	FS	1,65	0	54,92	44,24	26,11	47,54
		43-57	FS	1,63	0	24,54	18,72	10,14	23,47
		57-100	FS	1,46	0	24,08	20,02	14,78	13,58
11.2	PRU2	0-105	SF	0,89	0	33,71	26,37	14,97	16,68
11.3	RES1	0-55	FS	1,59	0	25,92	20,14	11,51	22,91
		55-90	F	1,51	2	19,68	15,13	8,66	16,64
11.4	ARO1	0-30	FS	1,54	10	44,18	35,83	22,20	33,85
		30-60	FS	1,51	11	25,47	20,43	13,19	18,54
		60-100	FS	1,54	14	21,80	17,31	11,29	16,19
11.5	COZ1	0-30	F	1,42	10	40,11	32,71	20,37	28,03
		30-50	F	1,51	20	24,53	19,07	10,80	20,73
		50-70	F	1,52	80	21,49	16,39	8,79	19,30
11.6	ARO2	0-30	FS	1,51	10	43,94	35,94	22,93	31,73
		30-50	FS	1,51	10	25,18	20,21	13,15	18,17
		50-80	FS	1,51	10	22,10	17,60	11,48	16,04
11.7	COZ2	0-35	F	1,43	10	38,85	31,52	19,37	27,86
		35-60	F	1,49	80	22,65	17,56	9,92	18,97
		60-70	F	1,5	85	20,57	15,80	8,82	17,63



RILIEVI MONTUOSI DELLA SILA, DELLE SERRE E DELL'ASPROMONTE

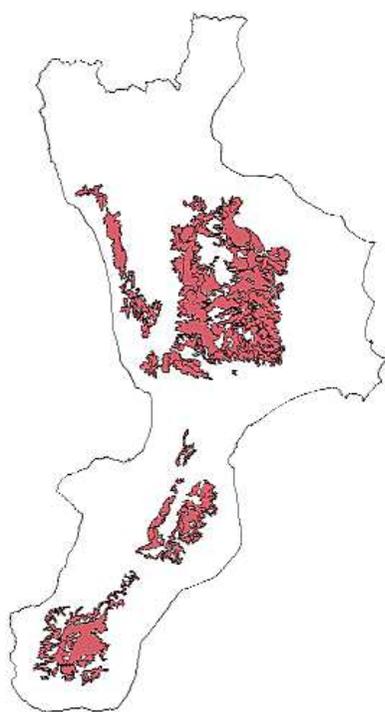
Provincia pedologica 12

RILIEVI MONTUOSI A MORFOLOGIA DA MODERATAMENTE ACCLIVE A MOLTO ACCLIVE A QUOTE > DI 800 m s.l.m. SUBSTRATO: GRANITI, GRANODIORITI, GNEISS, SCISTI. USO DEL SUOLO PREVALENTE: BOSCO DI LATIFOGIE, CONIFERE, MISTO, PRATO STABILE.



Geografia e geomorfologia

È distribuita in modo discontinuo sul territorio regionale. Comprende la vasta area dei rilievi della Sila cosentina e catanzarese, interdigitandosi con la Provincia pedologica 11 (in cui ricadono gli altipiani ed i versanti a debole pendenza) e compare anche in due "isole" di dimensioni più limitate, comprendenti le cime montuose che si elevano al di sopra degli 800 m nei pressi del centro abitato di Fagnano Castello e ad Est della costa tirrenica calabrese, in corrispondenza



della fascia compresa tra Cetraro ed Amantea.

Nella Calabria centro-meridionale, invece, la Provincia 12 comprende i rilievi delle Serre e dell'Aspromonte ed anche qui si alterna con la provincia 11 in corrispondenza degli altipiani.

Dal punto di vista litologico, è caratterizzata dalla presenza di un basamento cristallino complesso, di Era paleozoica, formato da rocce ignee e metamorfiche.

Sia in Sila che nell'area delle Serre orientali i graniti sono interessati da intensi processi di alterazione e si presentano come rocce incoerenti con granulometria assimilabile a quella di una sabbia.

I rilievi montuosi presenti nell'area raggiungono considerevoli quote; tra le cime più alte si possono citare Monte Botte Donato (1928 m s.l.m) per la Sila Grande, Monte Gariglione e Monte Femminamorta, per la Sila Piccola, Monte Pecoraro (1423 m s.l.m.) per la zona delle Serre e Montalto (1955 m s.l.m.) per l'Aspromonte.

Tali versanti sono profondamente incisi da un sistema idrografico in fase giovanile, con impluvi ad andamento rettilineo, confinati in alvei a prevalente sviluppo verticale e condizionati dall'assetto strutturale, il drenaggio della Sila Grande avviene principalmente attraverso il sistema del

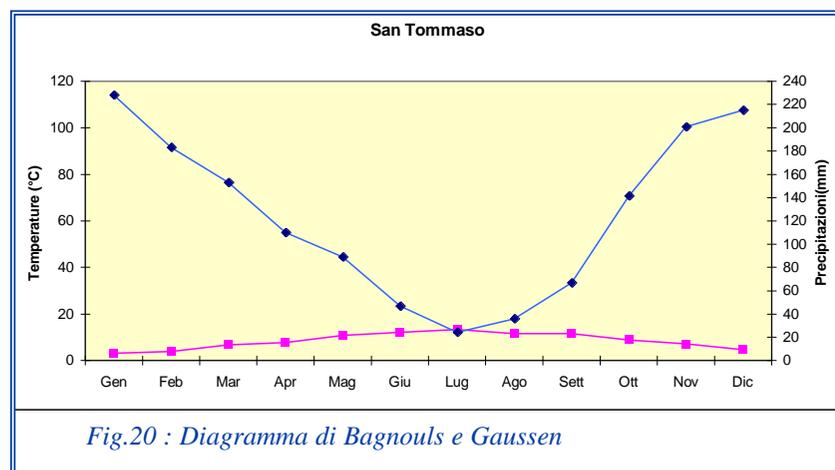
fiume Neto con i suoi affluenti più importanti, il fiume Ampollino, il fiume Lese ed il fiume Arvo. Una porzione dell'area fa parte del bacino imbrifero del fiume Savuto. Anche il bacino del fiume Crati ricade per una parte sull'altopiano silano. I principali canali di drenaggio della Sila Piccola sono, invece, i fiumi Corace, Melito, Alli, Simeri, Crocchio, Soleo e Tacina.

Nell'area delle Serre i corsi d'acqua più importanti sono il fiume Ancinale ed il fiume Metramo.

Nell'ambito della Catena Costiera e dell'Aspromonte la rete idrografica è rappresentata da piccoli impluvi ad elevato gradiente che raccolgono le acque di ruscellamento superficiale e solo più a valle, al di sotto degli 800 m di quota, si tipicizzano in veri e propri corsi d'acqua.

Clima e regime pedoclimatico

I dati climatici utilizzati sono quelli registrati dalle stazioni del Servizio Idrografico e Mareografico situate a Serra San Bruno (790 m s.l.m.) e San Tommaso (820 m s.l.m.), riferiti al trentennio 1957 - 1987. La media annuale delle precipitazioni è di 1769 mm per Serra San Bruno e 1495 mm per San



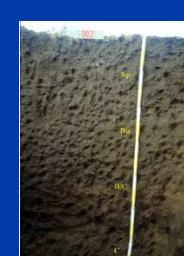
Tommaso, quella delle temperature è di 9.3°C per Serra San Bruno e 8.4°C per San Tommaso. In fig. 20 è riportato il diagramma ombro-termico di Bagnouls e Gaussen.

Il clima secondo Thornthwaite e per un AWC di 150 mm è definito per entrambe le stazioni: Clima perumido, con deficit idrico estivo assente o trascurabile, di varietà climatica primo mesotermica ed una concentrazione estiva dell'efficienza termica.

Suoli

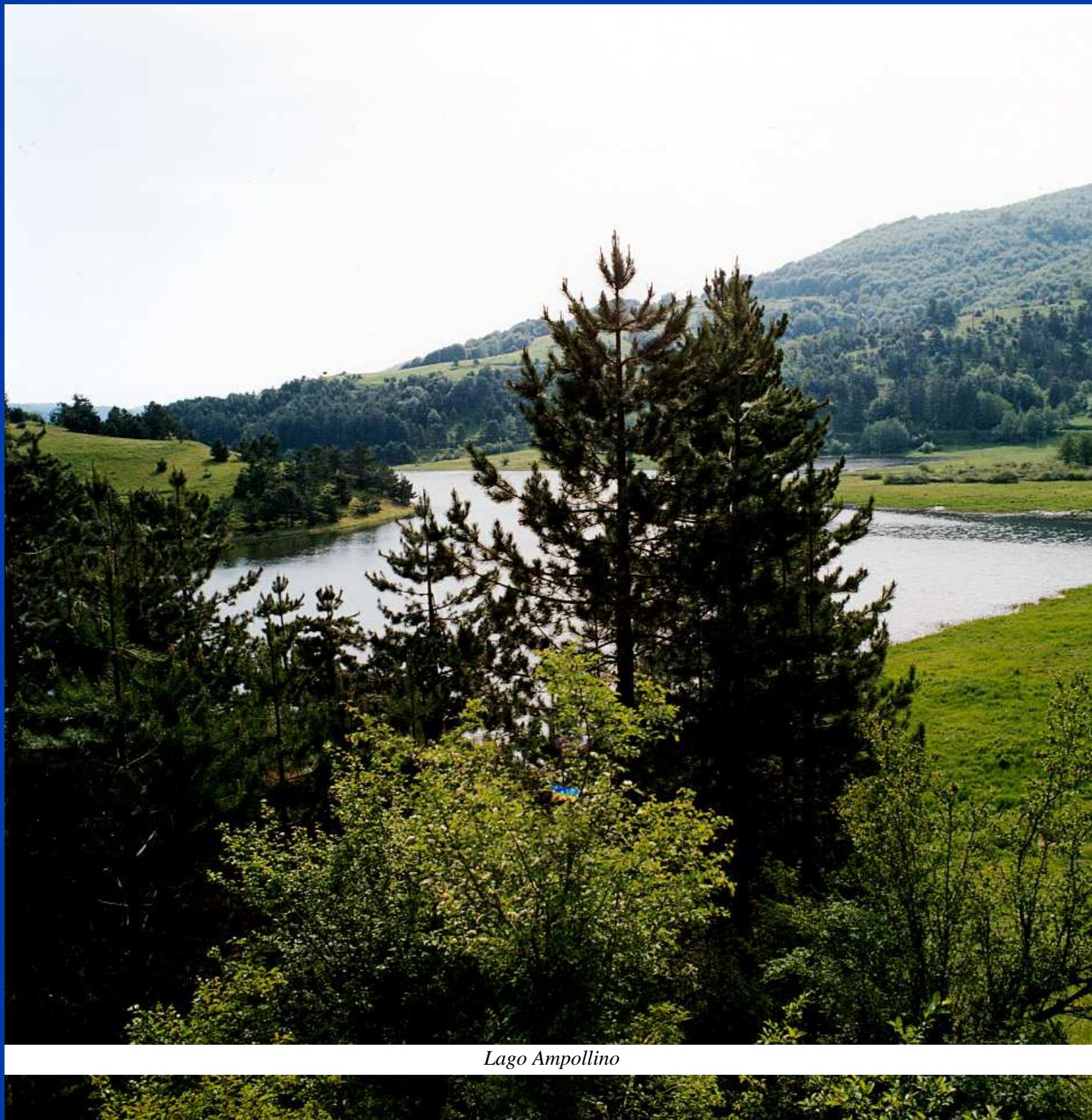
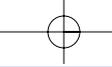
In questa Provincia pedologica gli indirizzi pedogenetici sono influenzati in maniera preponderante dalle condizioni climatiche e dalla morfologia. La differenziazione di un epipedon "*umbrico*" (di colore scuro, soffice, ricco di sostanza organica e desaturato) è l'elemento che accomuna i suoli di questo ambiente pedogeografico. Il pedoclima "*udico*", anche in caso di riserva idrica limitata, garantisce una buona copertura vegetale, attenuando notevolmente i rischi erosivi e favorendo l'accumulo di sostanza organica nell'orizzonte di superficie.

Le tipologie di suolo descritte nella Provincia appartengono al grande gruppo dei "*Dystrudepts*" della Soil Taxonomy (sottogruppo Typic, Humic Psammentic e Lithic) ed agli "*Umbrisols*" del WRB. Sono suoli da molto sottili a moderatamente profondi, con scheletro da comune a frequente, a tessitura grossolana. Presentano una limitata riserva idrica ed un buon drenaggio. Dal punto di vista chimico si caratterizzano per l'elevato contenuto in sostanza organica e la reazione acida.

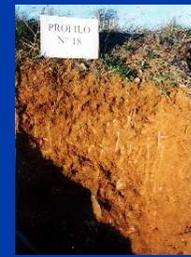


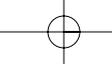


Taverna - Località Roncino



Lago Ampollino

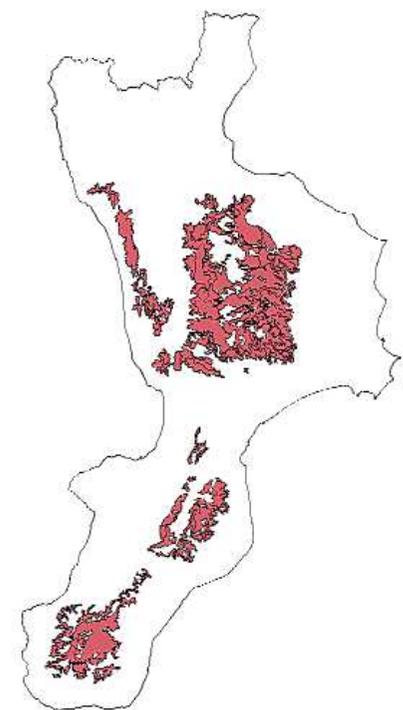
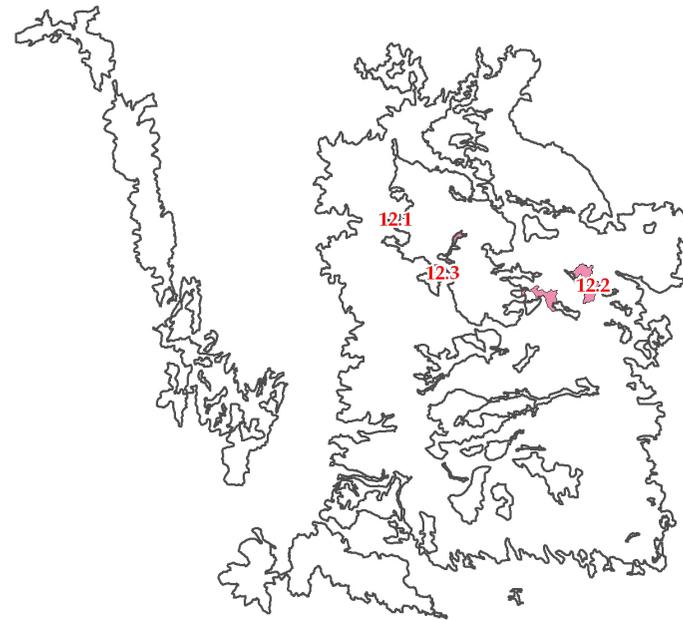


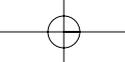


Provincia Pedologica 12

Rilievi montuosi della Sila, delle Serre e dell'Aspromonte

Carta dei suoli in scala 1:250.000

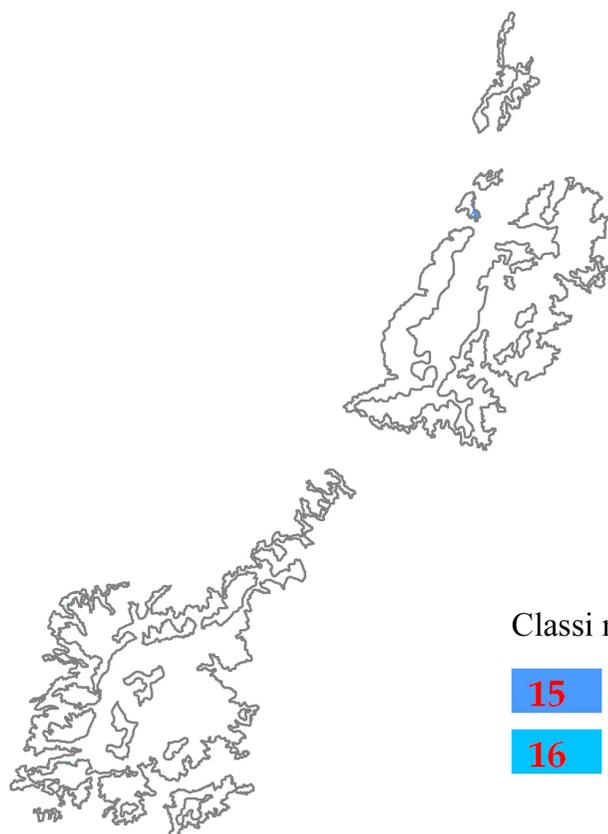
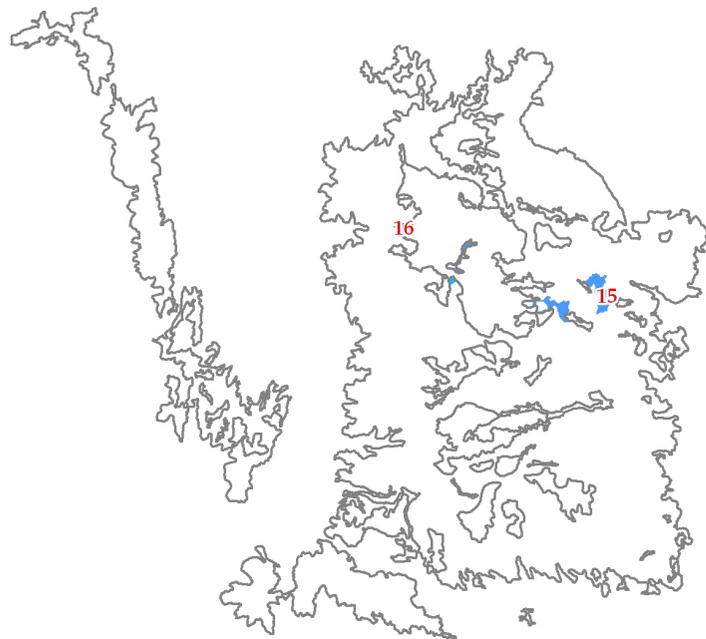




Provincia Pedologica 12

Rilievi montuosi della Sila, delle Serre e dell'Aspromonte

Carta dei fabbisogni irrigui



Classi m³/ha

15 5001-5300

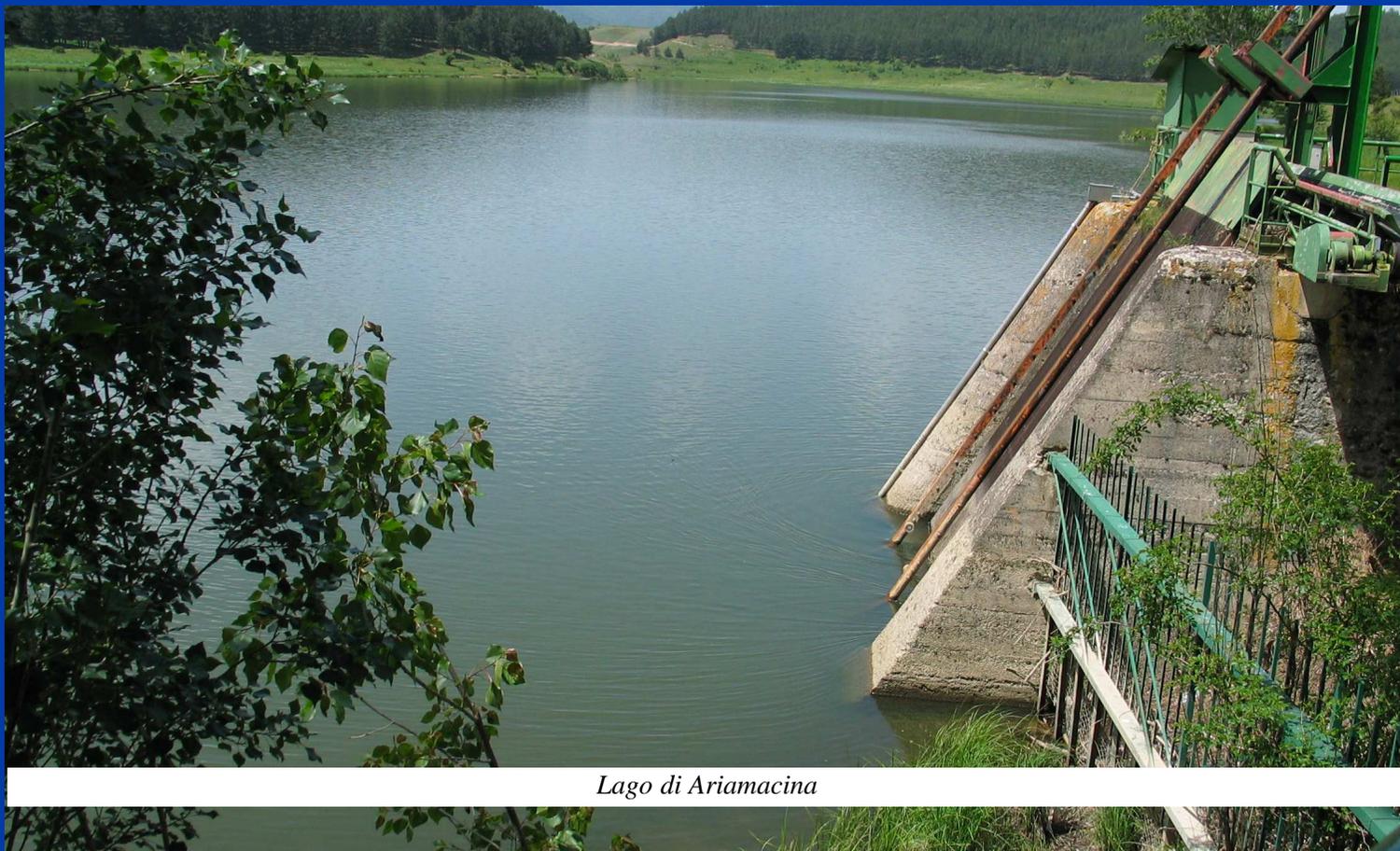
16 5301-5600



PROVINCIA PEDOLOGICA 12

U.C.	SUOLO	ESTENSIONE (ha)	COLTURA	INCIDENZA DELLA COLTURA %	RFU mm	INTERVENTI IRRIGUI	VOLUME MAX DI ADACQUAMENTO (m ³ /ha)	PERIODO IRRIGUO	FABBISOGNO UNITARIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO UNITARIO MEDIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO TOTALE (Mm ³)
12.1	COZ2	106,7	Patata	100	42	24	252	dal 10/05 al 20/08	5510	5510	0,6
12.2	CRI1	1240,33	Patata	100	36	27	216	dal 10/05 al 20/08	5294	5294	6,6
12.3	SOR1	155,34	Patata	100	15	66	90	dal 10/05 al 20/08	5396	5396	0,8

U.C.	SUOLO	ORIZZONTI cm	TESSITURA	DENSITA' APP. g/cm ³	SCHELETRO %	COSTANTI IDROLOGICHE			H ₂ O DISP. %
						pF 2,52	pF 3	pF 4,17	
12.1	COZ2	0-35	F	1,43	12	38,85	31,52	19,37	27,86
		35-60	F	1,49	50	22,65	17,56	9,92	18,97
		60-70	F	1,5	75	20,57	15,80	8,82	17,63
12.2	CRI1	0-20	FS	1,61	8	21,04	16,56	10,81	16,47
		20-60	FS	1,6	11	17,98	13,93	8,93	14,48
12.3	SOR1	0-25	SF	1,69	30	24,54	19,46	12,78	19,87

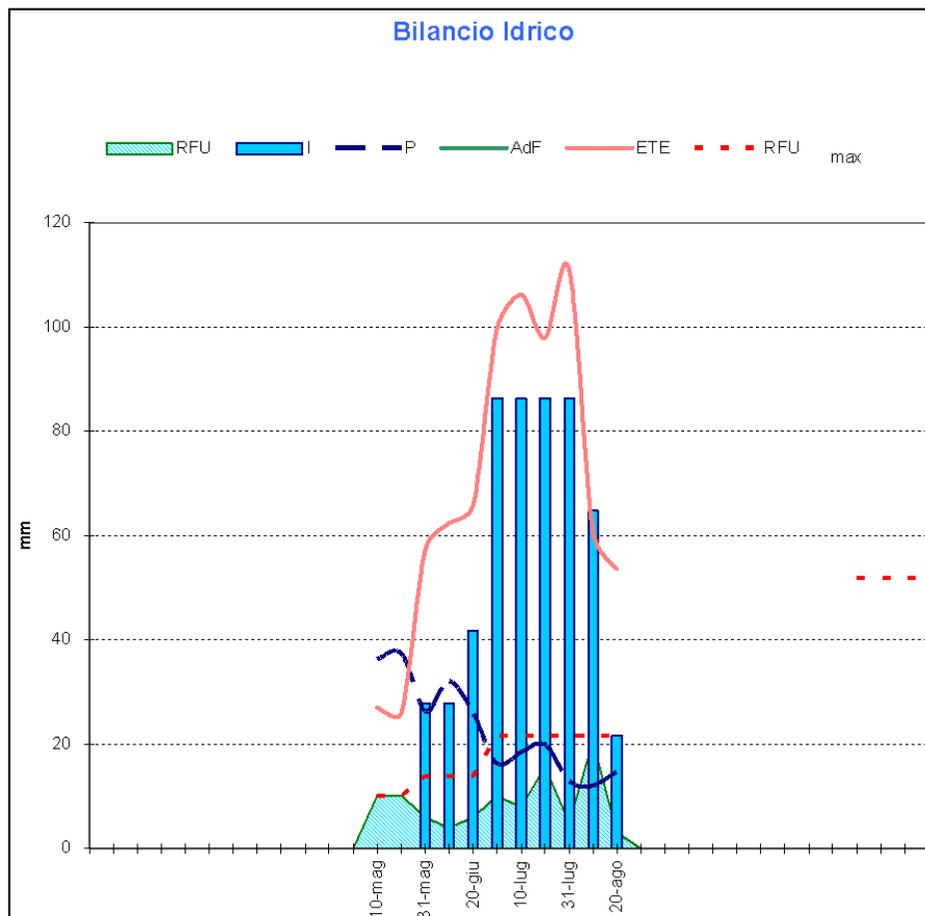


Lago di Ariamacina

PATATA

Sottounità pedologica "CRI1"

data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-mag	36	27		10	0	
20-mag	37	26		10	0	
31-mag	26	57		6	28	2
10-giu	32	62		4	28	2
20-giu	26	66		6	42	3
30-giu	16	100		10	86	4
10-lug	18	106		8	86	4
20-lug	20	98		16	86	4
31-lug	13	111		5	86	4
10-ago	12	61		21	65	3
20-ago	15	54		3	22	1



Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	1542	mm
Kc	0,40	0,75	1,15	0,75	Pioggia totale ciclo	252	mm
Strato esplorato (m)	0,3	0,4	0,6	0,6	Apporto di falda	0	mm
RFU massima	10,1	13,9	21,6	21,6	Latitudine	38°34'	
Data inizio fase	1/5	20/5	20/6	31/7	Volume adacq. Max	216	m ³ /ha
Durata ciclo	121 giorni				n° decadi irrigue	9	
Semina	1-mag				n° interventi irrigui	27	
Raccolta	30-ago				Volume tot irrigazioni	5294	m ³ /ha
RFU x m	36 mm						

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella dacade
RFU	Riserva facilmente utilizzabile (mm)
Kc	Coefficiente colturale

* questo valore viene considerato nullo se non si hanno informazioni sull'altezza della falda

I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1



RILIEVI MONTUOSI DEL POLLINO

Provincia pedologica 14

RILIEVI MONTUOSI DEL POLLINO A QUOTE > DI 800 m s.l.m. A MORFOLOGIA DA MODERATAMENTE ACCLIVE A MOLTO ACCLIVE CON SUBSTRATO COSTITUITO DA ROCCE CALCAREE DEL MESOZOICO. USO DEL SUOLO PREVALENTE: BOSCO DI CONIFERE-LATIFOGIE-MISTO-AREE A VEGETAZIONE RADA.

Geografia e geomorfologia

E' localizzata al margine settentrionale della penisola calabra e comprende la zona montuosa sopra gli 800 m di quota. Forma due "isole" distinte, divise dalla Valle del fiume Lao.



Le litologie affioranti in questa Provincia pedologica sono principalmente calcaree e calcareo-dolomitiche e costituiscono l'ossatura del Massiccio del Pollino.

Altre litologie affioranti appartengono al complesso

metamorfico del Paleozoico. Si rinvencono inoltre, localizzati in affioramenti sporadici ed isolati, breccie e conglomerati calcarei dell'Eocene e del Paleocene.

Al confine tra la Calabria e la Basilicata si ritrovano silts argillosi o calcarei, con sottili intercalazioni di argille. Nella medesima area affiorano anche depositi sabbiosi e conglomeratici, con ciottoli calcarei e dolomitici, formati nelle depressioni dei rilievi calcareo-dolomitici.

Gli agenti atmosferici ed i corsi d'acqua hanno modellato le forme, scolpendo le aspre cime montuose, scavando ampie vallate e gole, colmando grandi pianure con enormi quantità di detriti trasportati dalla forza delle acque. E' caratteristica di questi ambienti la presenza nel sottosuolo di grotte, voragini, pozzi, caverne, doline ed inghiottitoi. Tipiche della Provincia pedologica 14 sono anche le forme glaciali: circhi glaciali, morene e massi erratici, risultanti dall'intensa azione dei ghiacciai presenti in epoche remote. Il massiccio calcareo, molto fratturato, rappresenta il bacino di ricarica degli acquiferi. Il sottosuolo è ricco d'acqua e l'ambiente aereo è caratterizzato da corsi d'acqua che si ingrossano via via scendendo verso il fondovalle.

A nord-est il fiume Battendiero mentre a sud la fiumarella Tavolata e la fiumarella Rossale confluiscono ai piedi del

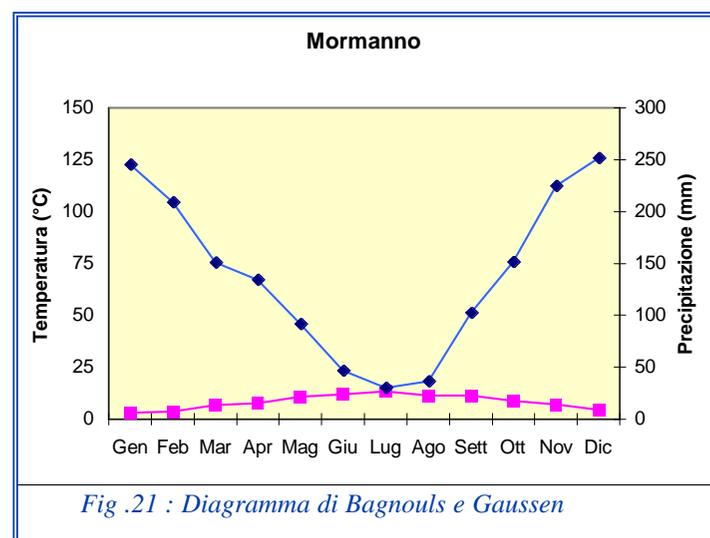


Timpone I Fornelli (1245 m s.l.m.) per poi andare ad alimentare il torrente Argentino. Infine, al margine orientale della Provincia pedologica, in un profondo canyon originato da fenomeni erosivi spinti ad opera delle acque superficiali, scorre il torrente Raganello.

Clima e regime pedoclimatico

I dati climatici utilizzati sono quelli registrati dalla stazione pluviometrica del Servizio Idrografico e Mareografico situata a Mormanno (820 m s.l.m.), riferiti al trentennio 1957-1987

La media annuale delle precipitazioni è di 1675 mm; la media annuale delle temperature è di 8,4°C. In fig. 21 è riportato il diagramma ombro-termico di Bagnouls e Gaussen.



Il clima secondo Thornthwaite e per un AWC di 150 mm è definito: Clima perumido, con deficit idrico molto piccolo o assente, di varietà climatica primo mesotermico ed una concentrazione estiva dell'efficienza termica.

I Suoli

I suoli di questa Provincia pedologica sono accomunati dalla presenza di un epipedon di colore bruno molto scuro in cui il colore rosso del materiale residuale, derivante dalla dissoluzione della roccia calcarea, si combina intimamente con i colori scuri della sostanza organica umificata e stabilizzata dall'eccesso di calcio nel mezzo.

La profondità di questi suoli varia in funzione del fattore morfologico. Sui pianori intramontani (spesso doline) si rinvencono suoli profondi, con elevata riserva idrica e ben drenati (*Cumulic Hapludolls*), mentre sui versanti ritroviamo degli intergradi litici degli stessi suoli. In questi ultimi suoli lo spessore dell'orizzonte di superficie, generalmente inferiore a 50 cm, varia in funzione dell'intensità dei processi di degrado (*Lithic Hapludolls*).

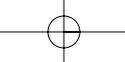
Sugli scisti filladici, che affiorano localmente, si rinvencono suoli poco evoluti (*Entisuoli*), sottili, con scheletro comune e subacidi.

Elemento caratterizzante l'intera Provincia pedologica 14 è la presenza di estesi versanti privi di copertura pedologica.



Provincia Pedologica 14
Rilievi montuosi del Pollino
Carta dei suoli in scala 1:250.000

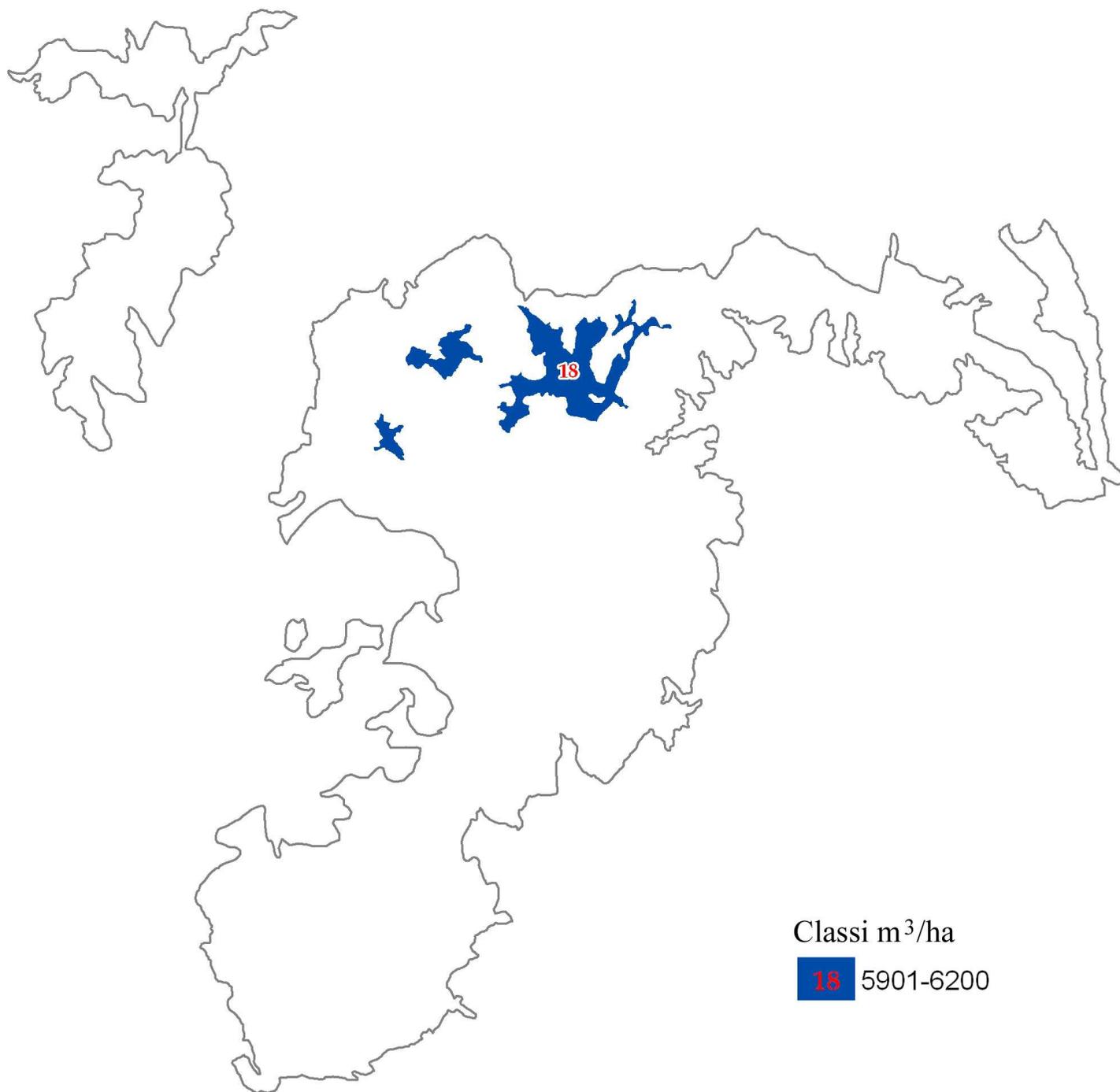




Provincia Pedologica 14

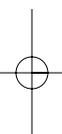
Rilievi montuosi del Pollino

Carta dei fabbisogni irrigui



Classi m³/ha

18 5901-6200



PROVINCIA PEDOLOGICA 14

U.C.	SUOLO	ESTENSIONE (ha)	COLTURA	INCIDENZA DELLA COLTURA %	RFU mm	INTERVENTI IRRIGUI	VOLUME MAX DI ADACQUAMENTO (m ³ /ha)	PERIODO IRRIGUO	FABBISOGNO UNITARIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO UNITARIO MEDIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO TOTALE (Mm ³)
14.1	DOL1	1574	Erba medica		87	12	500	dal 10/01 al 31/12	6000	6000	9,4

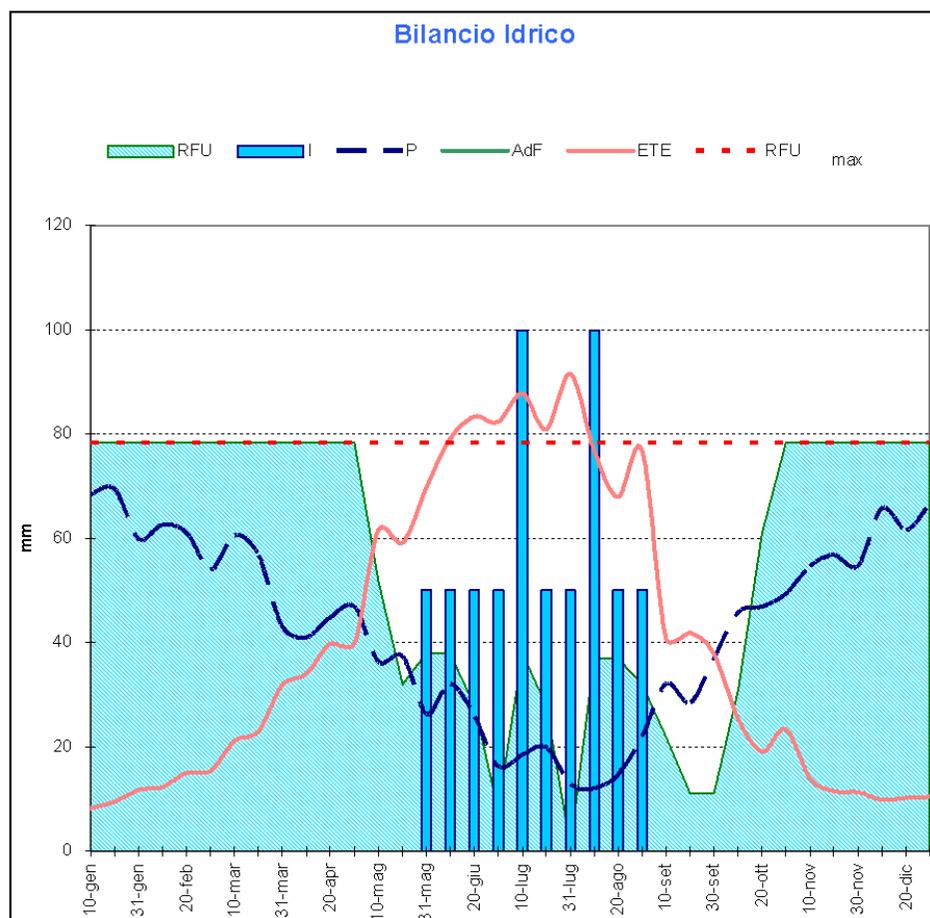
U.C.	SUOLO	ORIZZONTI cm	TESSITURA	DENSITA' APP. g/cm ³	SCHELETRO %	COSTANTI IDROLOGICHE			H ₂ O DISP. %
						pF 2,52	pF 3	pF 4,17	
14.1	DOL1	0-30	F	1,56	0	48,30	39,20	30,00	28,55
		30-45	F	1,52	3	51,50	40,30	28,80	34,50
		45-60	FL	1,41	4	47,30	39,20	25,80	30,32



ERBA MEDICA

Sottounità pedologica "DOL1"

data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-gen	68	8		78	0	
20-gen	69	10		78	0	
31-gen	60	12		78	0	
10-feb	63	12		78	0	
20-feb	61	15		78	0	
28-feb	54	15		78	0	
10-mar	61	21		78	0	
20-mar	57	23		78	0	
31-mar	43	32		78	0	
10-apr	41	34		78	0	
20-apr	45	40		78	0	
30-apr	47	40		78	0	
10-mag	36	62		52	0	
20-mag	37	59		32	0	
31-mag	26	70		38	50	1
10-giu	32	79		38	50	1
20-giu	26	83		28	50	1
30-giu	16	82		8	50	1
10-lug	18	88		38	100	2
20-lug	20	81		28	50	1
31-lug	13	92		1	50	1
10-ago	12	77		37	100	2
20-ago	15	68		37	50	1
31-ago	22	77		32	50	1
10-set	32	41		22	0	
20-set	28	42		11	0	
30-set	37	38		11	0	
10-ott	46	25		31	0	
20-ott	47	19		61	0	
31-ott	49	23		78	0	
10-nov	55	14		78	0	
20-nov	57	12		78	0	
30-nov	55	11		78	0	
10-dic	66	10		78	0	
20-dic	62	10		78	0	
31-dic	67	10		78	0	



Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	1542	mm
Kc	0,84	0,91	0,95	0,84	Pioggia totale ciclo	1542	mm
Strato esplorato (m)	0,9	0,9	0,9	0,9	Apporto di falda	0	mm
RFU massima	78,3	78,3	78,3	78,3	Latitudine	38°34'	
Data inizio fase	1/1	30/4	30/5	1/9			
Durata ciclo	364				Volume adacq. Max	500	m ³ /ha
Semina					n° decenni irrigue	10	
Raccolta					n° interventi irrigui	12	
RFU x m	87				Volume tot irrigazioni	6000	m ³ /ha

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella decade
RFU	Riserva facilmente utilizzabile (mm)
Kc	Coefficiente colturale

* questo valore viene considerato nullo se non si hanno informazioni sull'altezza della falda

I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1



RILIEVI COLLINARI DEL POLLINO

Provincia pedologica 15

VERSANTI DEL POLLINO DA MODERATAMENTE ACCLIVI AD ACCLIVI A QUOTE COMPRESSE TRA 300 E 800 M S.L.M. IL SUBSTRATO E' COSTITUITO DA ROCCE CALCAREE DEL MESOZOICO. USO DEL SUOLO PREVALENTE: BOSCO DI CONIFERE - LATIFOGIE - MISTO - PRATO STABILE - MACCHIA MEDITERRANEA

Geografia e geomorfologia

Abbraccia gran parte della catena montuosa dell'Orsomarso, area selvaggia e incontaminata coperta da una fitta vegetazione.



Geologicamente il Massiccio, costituito da litologie di natura essenzialmente calcarea, rappresenta l'ultima propaggine degli Appennini, distinguendosi nettamente dal blocco granitico-cristallino dell'Arco calabro-peloritano.

Le formazioni dominanti sono quelle dei calcari triassici,

all'interno delle quali spiccano le dolomie. Il metamorfico si rinviene invece lungo le sponde del fiume Lao e in prossimità della costa, alle spalle di un piccolo affioramento di conglomerati miocenici immersi in una matrice sabbiosa.

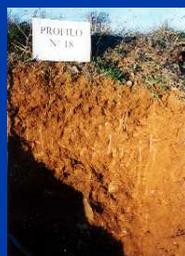
L'area mostra una grande varietà di paesaggi: dorsali dai culmini dolci e arrotondati e vette acutissime, gole incassate e valli ampie.

Le litologie calcaree danno luogo a frequenti fenomeni carsici ed a spettacolari forme di erosione che si manifestano con canyon, guglie, pinnacoli di roccia, pareti strapiombanti, dirupi, pietraie.

L'idrografia superficiale fa capo al fiume Lao. Il torrente Argentino, tributario del Lao, scorre lungo valloni scoscesi, canali, pietraie e costoni che scendono a formare strette anse e gomiti improvvisi nel suo corso.

Il torrente Rosa, situato più a sud, è caratterizzato da un letto molto permeabile, mentre più a settentrione il torrente Vaccuta scorre in una delle più strette ed inaccessibili forre dell'intero Massiccio assieme al torrente Serravecchia che ne costituisce il ramo di destra, mentre il ramo di sinistra è occupato dal torrente Chiusera.

La Valle del Mercure è la più occidentale del Massiccio; in essa confluisce la Valle del Battendiero, che nasce a

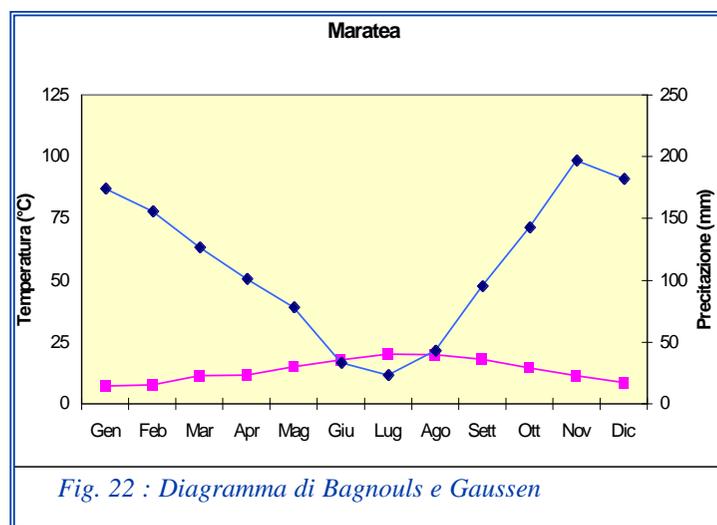


Campo Tenese. Dalla confluenza col Battendiero presso Laino, il Mercure cambia nome in Lao e si apre la strada verso il Tirreno in una profonda gola.

Clima e regime pedoclimatico

I dati climatici utilizzati sono quelli registrati dalla stazione pluviometrica del Servizio Idrografico e Mareografico situata a Maratea (300 m s.l.m.), riferiti al trentennio 1957-1987.

La media annuale delle precipitazioni è di 1352 mm; la media annuale delle temperature è di 13,6°C. In fig. 22 è riportato il diagramma ombro-termico di Bagnouls e Gaussen.



Il clima secondo Thornthwaite e per un AWC di 150 mm è definito: Clima umido, con deficit idrico molto piccolo o assente, di varietà climatica secondo mesotermico ed una concentrazione estiva dell'efficienza termica.

I Suoli

Gran parte del territorio della Provincia pedologica 15 è interessata da rilievi con versanti acclivi e molto acclivi che localmente diventano pareti subverticali con impluvi che scorrono in strettissime gole tra pareti scoscese di calcare dolomitico.

In questo ambiente una prima distinzione, in termini di evoluzione di suoli, va fatta fra tipologie evolute su scisti filadici e quelle evolute su roccia calcarea. Nel primo caso la presenza di un orizzonte sottosuperficiale di alterazione (*orizzonte cambico*) associato ad un basso grado di saturazione in basi ne determina la collocazione tassonomica nel "grande gruppo" dei "Dystrudepts" della Soil Taxonomy. Sono suoli moderatamente profondi, a tessitura franco sabbiosa o franco argillosa, con scheletro frequente, non calcarei, a reazione acida.

I versanti a substrato calcareo si caratterizzano per la presenza di estesi affioramenti rocciosi che si alternano ad aree a vegetazione forestale. In questo caso l'evoluzione dei suoli è legata al processo di dissoluzione delle rocce carbonatiche, per azione dell'acido carbonico contenuto nelle acque meteoriche e all'accumulo dei residui insolubili costituiti in parte da argille più o meno ricche di ossidi e sesquiossidi di ferro e di alluminio. Si tratta di un processo molto lento che porta alla differenziazione di un orizzonte di superficie generalmente sottile, che poggia direttamente sul substrato pedogenetico (*Lithic Hapludolls*).

Soltanto nelle aree più conservate di questi ambienti è





possibile riscontrare nel profilo evidenze di lisciviazione dell'argilla con differenziazione di un orizzonte di accumulo (*Lithic Argiudolls*).

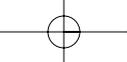
Nelle parti basse dei versanti si accumula, generalmente, il materiale pedogenizzato sui versanti stessi che, associato ai detriti di falda, dà origine a tipologie di suolo ricche di scheletro (famiglia tessiturale "*Loamy skeletal*").

Un'area a sé, nell'ambito della Provincia pedologica, è rappresentata dall'antico bacino di sedimentazione fluvio-lacustre del Mercure. In questo ambiente si rinvencono suoli molto evoluti (*Alfisuoli*) sulle antiche superfici terrazzate, mentre nelle aree profondamente incise dal reticolo idrogra-

fico, dominano suoli scarsamente evoluti (*Entisuoli*), con l'orizzonte di superficie che poggia direttamente sul substrato costituito da materiale molto grossolano di natura calcarea e metamorfica.

La bassa riserva idrica che accomuna gran parte dei suoli di questa Provincia pedologica è compensata dalla disponibilità di acqua meteorica durante il ciclo vegetativo. E' interessante, a tale proposito, sottolineare che i dati pluviometrici della stazione di Maratea (300 m s.l.m.) evidenziano una media annua delle precipitazioni pari a 1.350 mm, con piogge significative anche nei mesi estivi.

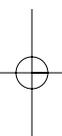
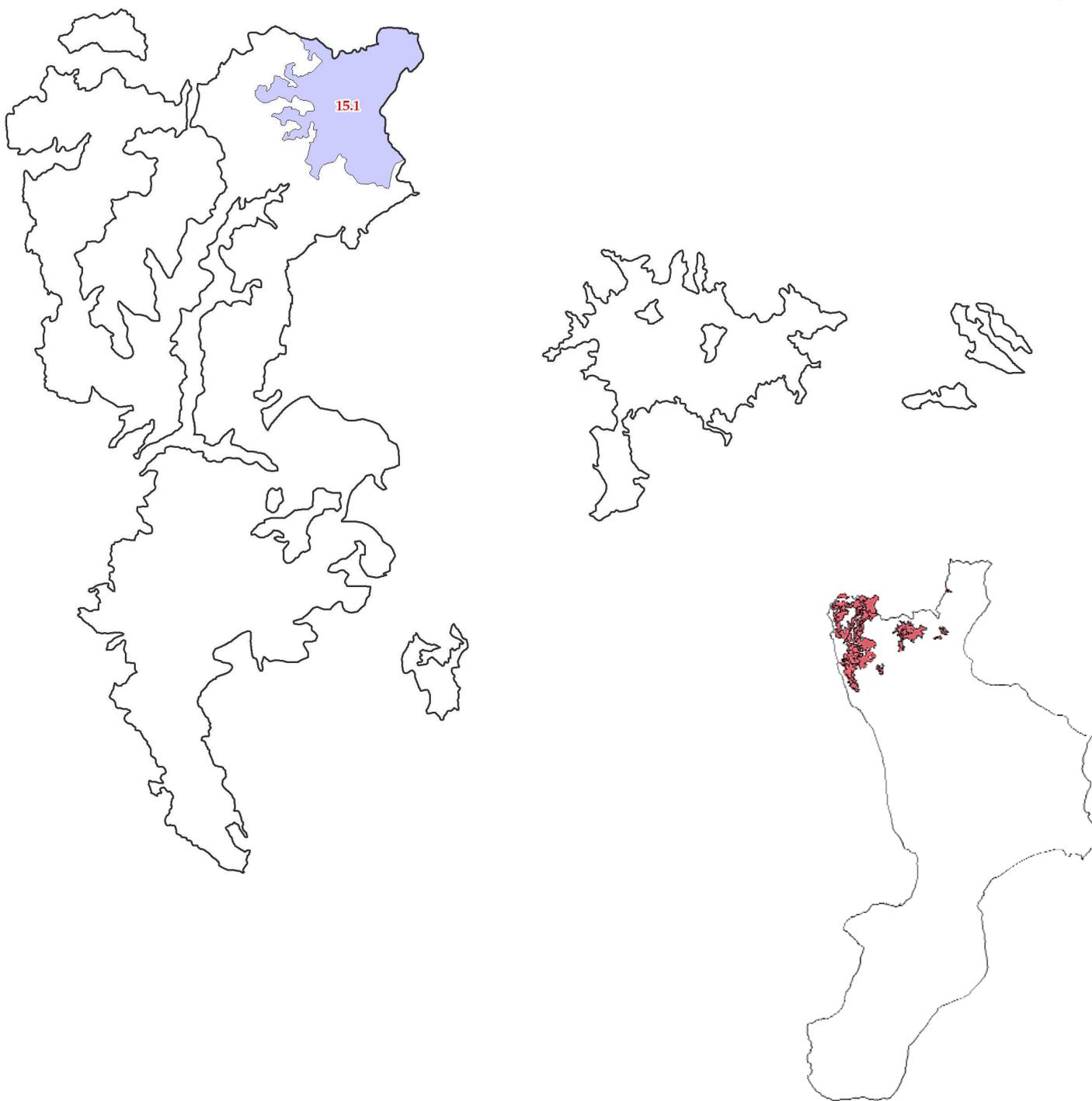




Provincia Pedologica 15

Rilievi collinari del Pollino

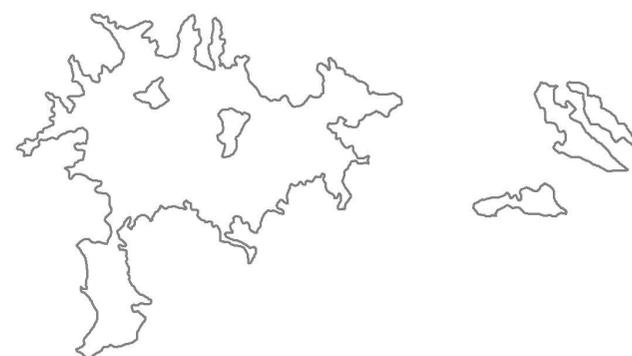
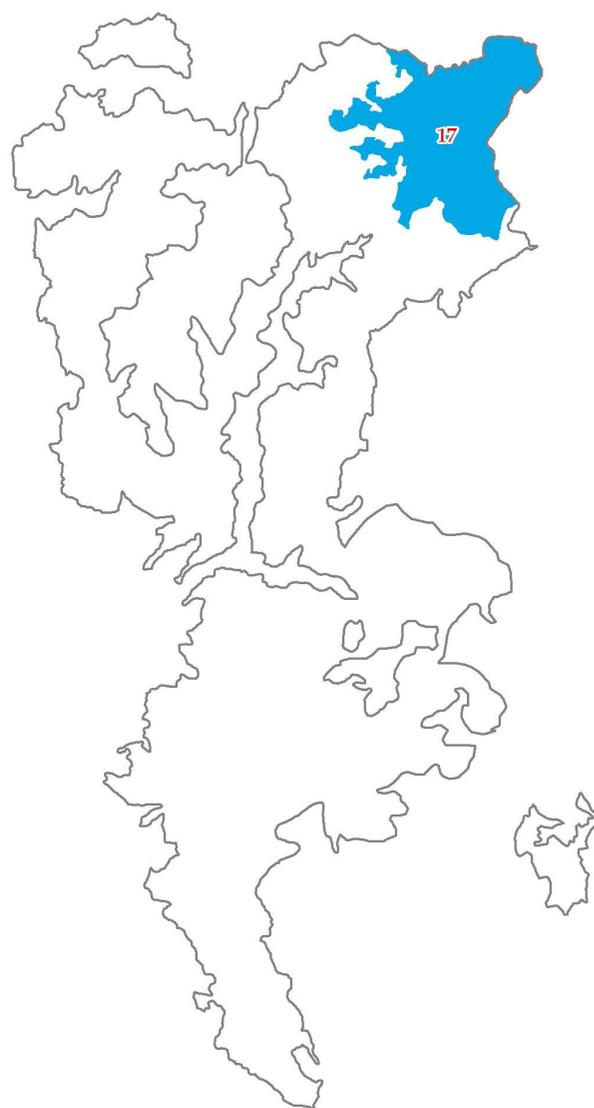
Carta dei suoli in scala 1:250.000



Provincia Pedologica 15

Rilievi collinari del Pollino

Carta dei fabbisogni irrigui

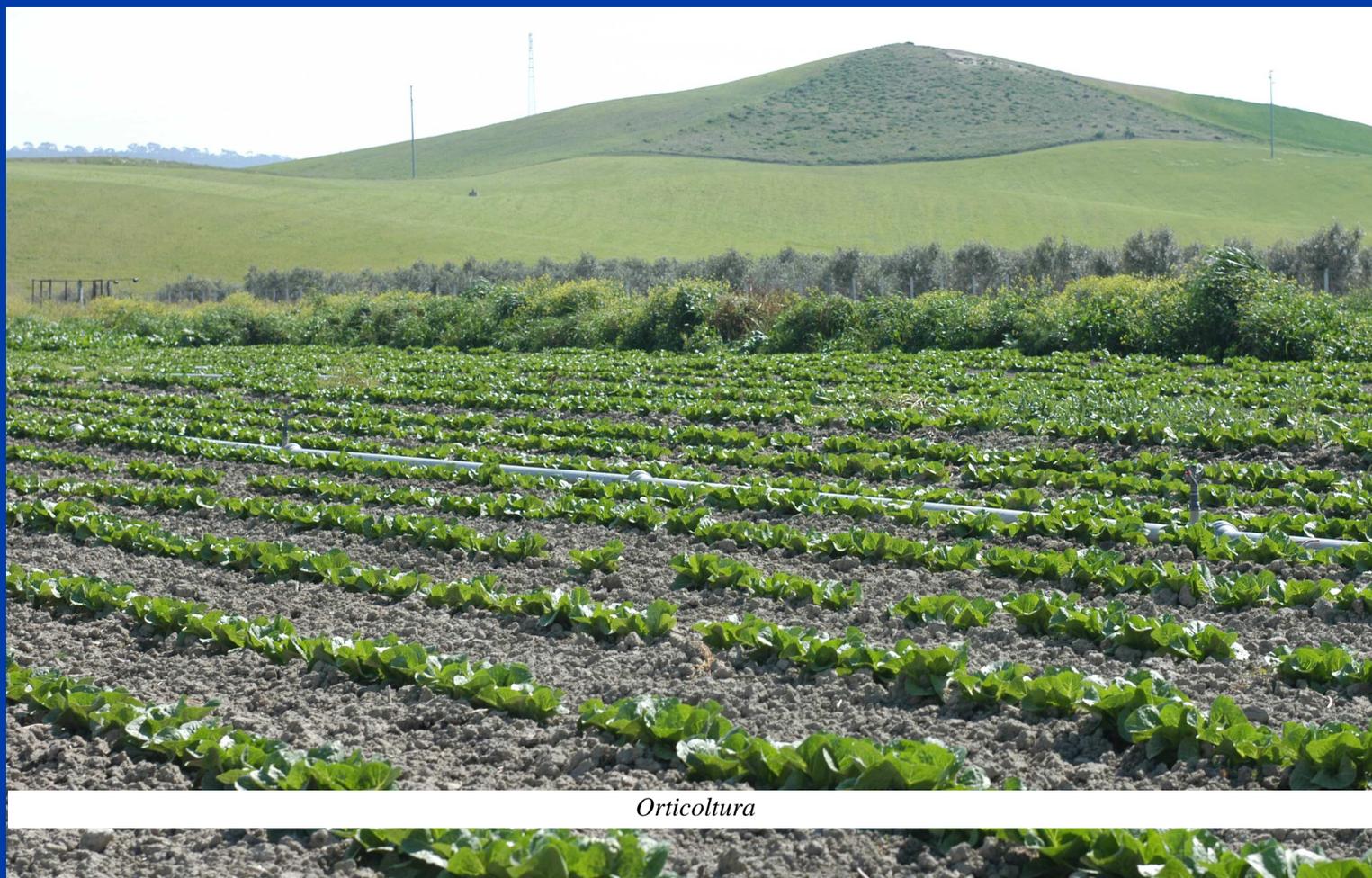


Classi m³/ha
17 5601-5900

PROVINCIA PEDOLOGICA 15

U.C.	SUOLO	ESTENSIONE (ha)	COLTURA	INCIDENZA DELLA COLTURA %	RFU mm	INTERVENTI IRRIGUI	VOLUME MAX DI ADACQUAMENTO (m ³ /ha)	PERIODO IRRIGUO	FABBISOGNO UNITARIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO UNITARIO MEDIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO TOTALE (Mm ³)
15.1	ORM1	3654	Melanzana	100	34	30	238	dal 10/05 al 20/09	5787	5787	21,1

U.C.	SUOLO	ORIZZONTI cm	TESSITURA	DENSITA' APP. g/cm ³	SCHELETRO %	COSTANTI IDROLOGICHE			H ₂ O DISP. %
						pF 2,52	pF 3	pF 4,17	
15.1	ORM1	0-8	FS	1,47	6	35,60	32,20	30,00	8,23
		8-50	A	1,24	9	32,20	27,70	21,00	13,89
		50-80	A	1,24	12	30,60	26,60	20,60	12,40



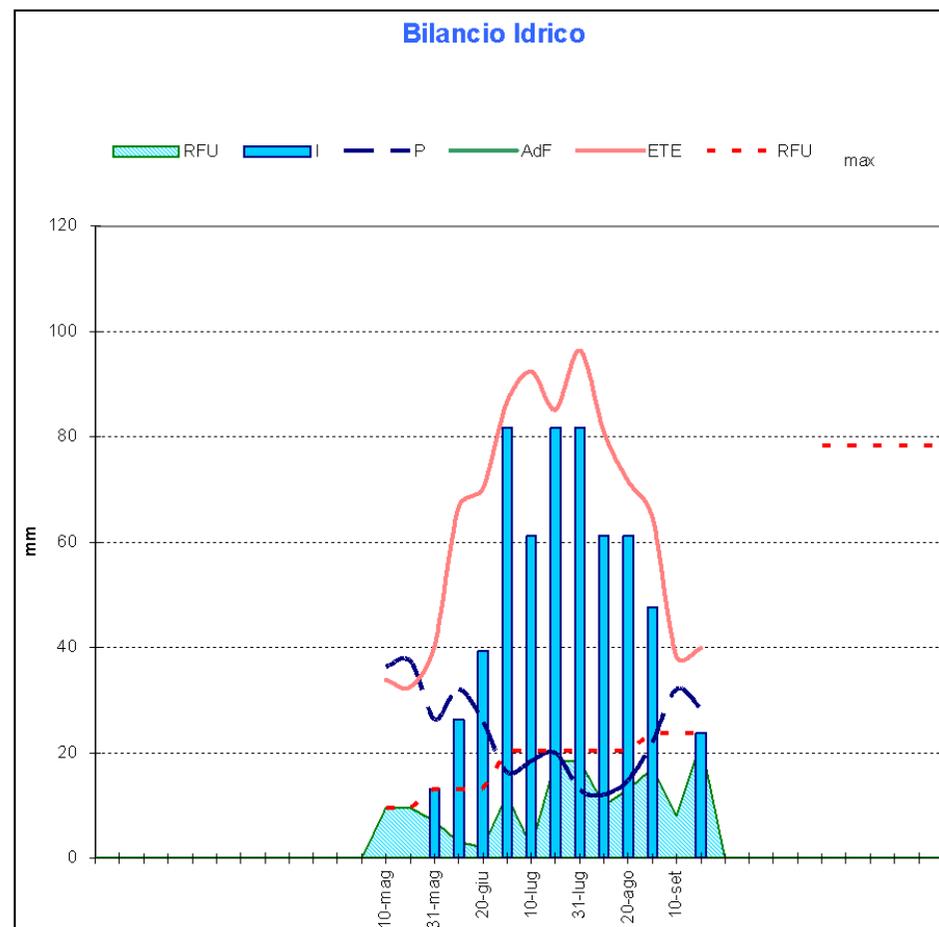
Orticoltura

MELANZANA

Sottunità pedologica "ORM1"



data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-mag	36	34		10	0	
20-mag	37	33		10	0	
31-mag	26	40		7	13	1
10-giu	32	67		3	26	2
20-giu	26	70		2	39	3
30-giu	16	87		12	82	4
10-lug	18	92		2	61	3
20-lug	20	85		18	82	4
31-lug	13	96		18	82	4
10-ago	12	81		10	61	3
20-ago	15	72		13	61	3
31-ago	22	65		17	48	2
10-set	32	38		8	0	
20-set	28	40		22	24	1



Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	1542	mm
Kc	0,50	0,80	1,00	0,80	Pioggia totale ciclo	335	mm
Strato esplorato (m)	0,3	0,4	0,6	0,7	Apporto di falda	0	mm
RFU massima	9,5	13,1	20,4	23,8	Latitudine	38°34'	
Data inizio fase	1/5	30/5	20/6	20/8			
Durata ciclo	142 giorni				Volume adacq. Max	238	m ³ /ha
Semina	1-mag				n° decadi irrigue	11	
Raccolta	20-set				n° interventi irrigui	30	
RFU x m	34 mm				Volume tot irrigazioni	5787	m ³ /ha

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella dacade
RFU	Riserva facilmente utilizzabile (mm)
Kc	Coefficiente colturale

* questo valore viene considerato nullo se non si hanno informazioni sull'altezza della falda

I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1



AREA PEDEMONTANA DEL POLLINO

Provincia pedologica 16

ZONE PEDEMONTANE DEL POLLINO A QUOTE < 300 m. MORFOLOGIA DA MODERATAMENTE ACCLIVE AD ACCLIVE. SUBSTRATO: ROCCE CALCAREE DEL MESOZOICO. USO DEL SUOLO PREVALENTE: OLIVETO, BOSCO MISTO, MACCHIA MEDITERRANEA.

Geografia e geomorfologia

Si sviluppa parallelamente alla linea di costa, lungo il versante tirrenico settentrionale della Calabria, tra il fiume Noce a Nord ed il promontorio di Cittadella del Capo a Sud, spingendosi nell'entroterra lungo la valle del fiume Lao.



Con l'eccezione della bassa vallata del fiume Lao ed in grado minore di quella del fiume Noce, la morfologia di questa Provincia pedologica è generalmente assai accidentata ed i rilievi raggiungono spesso il litorale.

Dal punto di vista geologico si rinvengono prevalentemente litologie calcareo-dolomitiche e in misura minore rocce del complesso igneo-metamorfico del Paleozoico ricoperte da sedimenti mio-pliocenici. Verso Ovest, avvicinandosi alla linea di costa, affiorano i depositi quaternari costituiti da ciottoli immersi in una matrice sabbiosa rossastra.

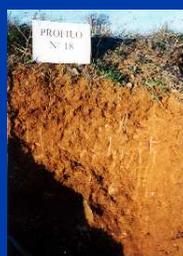
I litotipi maggiormente diffusi nell'area sono quelli di origine alluvionale ed in minore misura metamorfica; nel settore occidentale della Provincia pedologica lasciano il posto a depositi sabbiosi costieri di origine marina.

La differenziazione litologica si riflette anche sulla morfologia dell'area, caratterizzando un paesaggio abbastanza articolato:

- Versanti da moderatamente a fortemente acclivi a substrato calcareo-dolomitico;
- Versanti a substrato miocenico;
- Versanti debolmente acclivi a substrato pliocenico;
- Terrazzi marini;
- Pianura alluvionale e fondivalle.

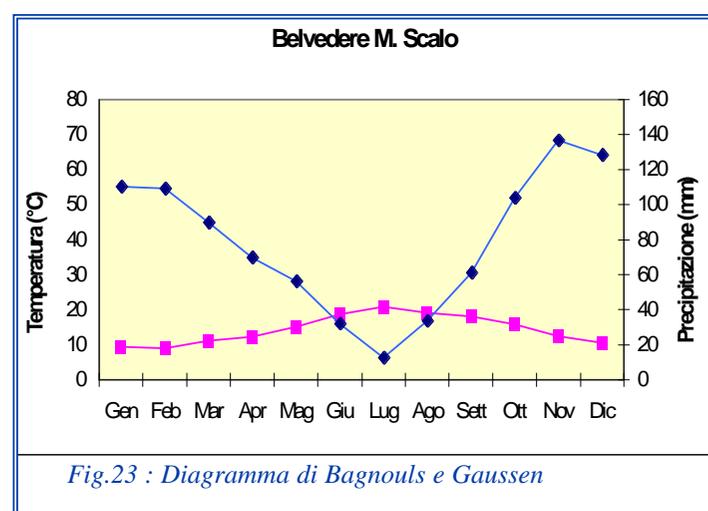
Clima e regime pedoclimatico

I dati climatici utilizzati sono quelli registrati dalla sta-



zione termopluviometrica del Servizio Idrografico e Mareografico situata a Belvedere Marittimo Scalo (10 m s.l.m.), riferiti al trentennio 1957-1987.

La media annuale delle precipitazioni è di 944 mm; la media annuale delle temperature è di 14,3°C. In fig. 23 è riportato il diagramma ombro-termico di Bagnouls e Gaussen.



Il clima secondo Thornthwaite e per un AWC di 150 mm è definito: Clima umido, con modesto deficit idrico estivo, di varietà climatica secondo mesotermico ed una concentrazione estiva dell'efficienza termica

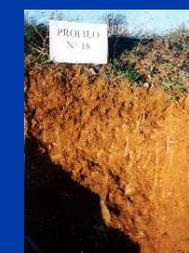
Suoli

Le linee evolutive dei suoli di questa Provincia pedologica sono legate fundamentalmente alla morfologia ed al substrato pedogenetico. Sui sedimenti alluvionali del fiume Lao e di altri impluvi minori, nonché sui sedimenti della pianura costiera, si rinvengono suoli scarsamente evoluti (*Entisuoli*), che mostrano evidenti caratteristiche legate alla dinamica

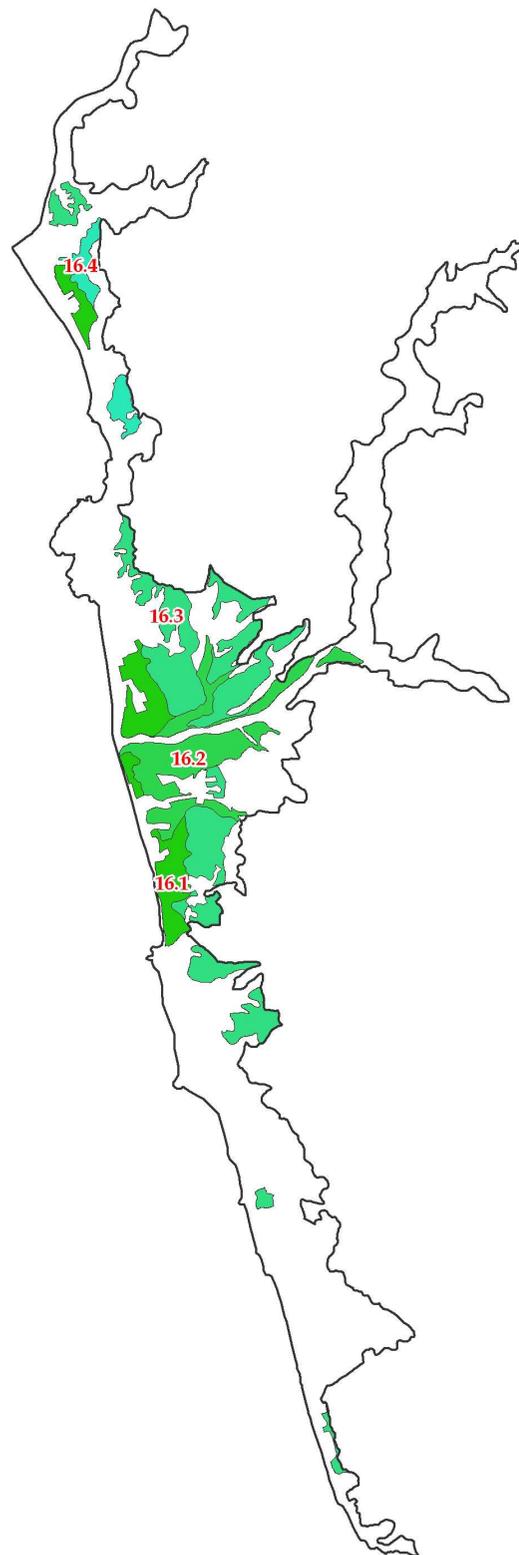
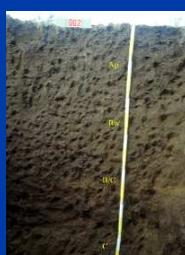
fluviale, la tessitura è grossolana e localmente possono presentare problemi di idromorfia. Sono moderatamente calcarei, a reazione alcalina.

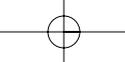
Sui terrazzi e sulle conoidi antiche i suoli si evolvono su formazioni pleistoceniche grossolane bruno rossastre. Prevalgono, in questo caso, i processi di lisciviazione dell'argilla e la rubefazione più o meno spinta (*Typic Rhodudalfts*); si tratta di suoli profondi, a tessitura moderatamente fine, con scheletro scarso. Sono privi di carbonati a reazione subacida o acida.

Sui rilievi collinari prevalgono suoli sottili a tessitura moderatamente fine e scarsamente calcarei evoluti su calcari dolomitici (*Haploxerolls* e *Haploxeralfs litici*). Intergradi "vertici" degli Eutrudepts si rinvengono, invece, sui substrati argilloso marnosi del Miocene. In questo caso si tratta di suoli moderatamente profondi con scheletro assente, a tessitura moderatamente fine, fortemente calcarei ed alcalini.



Provincia Pedologica 16
Area pedemontana del Pollino
Carta dei suoli in scala 1:250.000

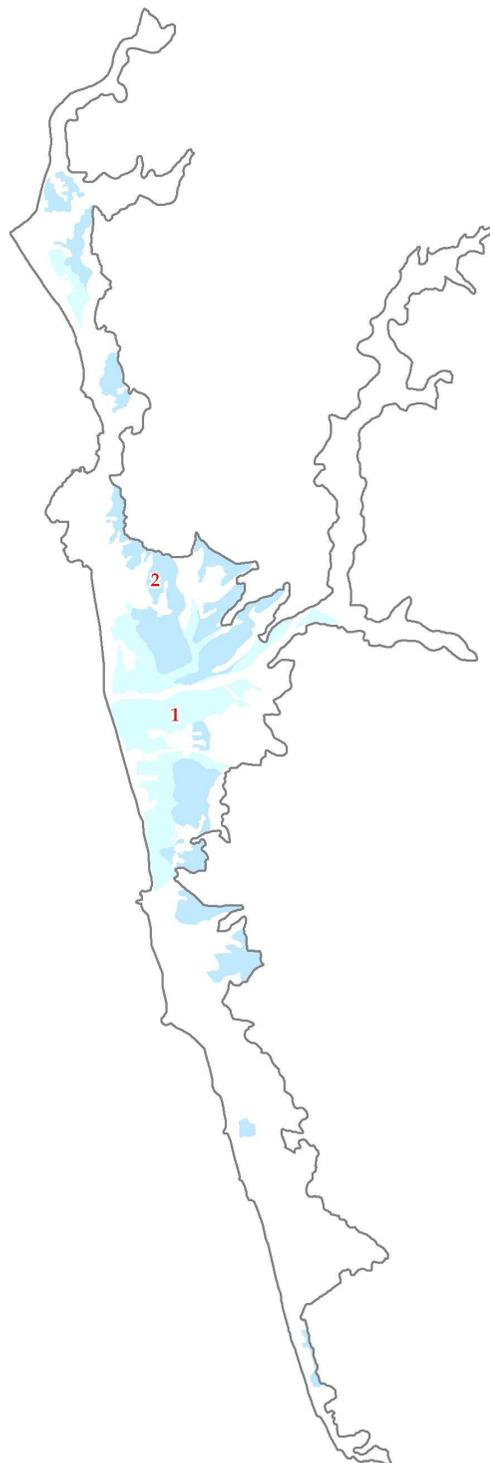




Provincia Pedologica 16

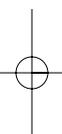
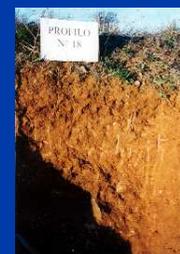
Area pedemontana del Pollino

Carta dei fabbisogni irrigui



Classi m³/ha

- | | |
|---|-----------|
| 1 | <1000 |
| 2 | 1001-1300 |



PROVINCIA PEDOLOGICA 16

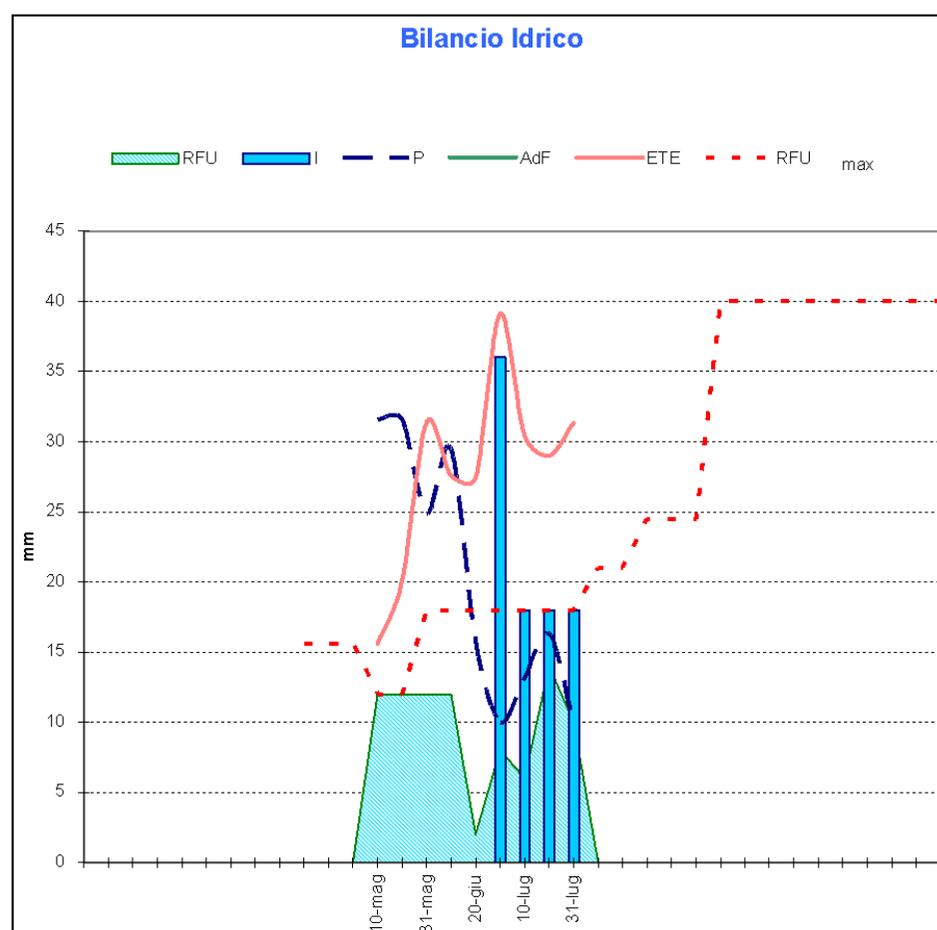
U.C.	SUOLO	ESTENSIONE (ha)	COLTURA	INCIDENZA DELLA COLTURA %	RFU mm	INTERVENTI IRRIGUI	VOLUME MAX DI ADACQUAMENTO (m ³ /ha)	PERIODO IRRIGUO	FABBISOGNO UNITARIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO UNITARIO MEDIO (m ³ /ha)	FABBISOGNO TOTALE (Mm ³)
16.1	TAO1	739,86	Agrumi	30	14	3	140	dal 10/01 al 31/12	420	895	0,7
			Pomodoro	30	13	9	91	dal 10/05 al 20/08	741		
			Melanzana	30	11	26	77	dal 10/05 al 20/09	1680		
			Zucchini	10	9	8	54	dal 10/04 al 20/07	432		
16.2	REN3	958,55	Agrumi	30	40	1	400	dal 10/01 al 31/12	400	822	0,8
			Zucchini	10	27	2	162	dal 10/04 al 20/07	324		
			Pomodoro	25	36	3	252	dal 10/05 al 20/08	684		
			Mais	10	39	4	234	dal 10/04 al 31/08	936		
			Melanzana	25	30	9	210	dal 10/05 al 20/09	1620		
16.3	SOV1	1987,06	Patata	25	30	9	180	dal 10/05 al 20/08	1620	1140	2,3
			Melanzana	25	35	8	245	dal 10/05 al 20/09	1680		
			Zucchini	25	30	2	180	dal 10/04 al 20/07	360		
			Cocomero	25	30	5	180	dal 10/05 al 31/07	900		
16.4	SOV2	238,76	Melanzana	50	27	11	189	dal 10/05 al 20/09	1809	1255	0,3
			Pomodoro	50	37	3	259	dal 10/05 al 20/08	703		

U.C.	SUOLO	ORIZZONTI cm	TESSITURA	DENSITA' APP. g/cm ³	SCHELETRO %	COSTANTI IDROLOGICHE			H ₂ O DISP. %
						pF 2,52	pF 3	pF 4,17	
16.1	TAO1	0-50	S	1,45	0	4,39	3,31	2,03	3,42
		50-110	S	1,56	0	1,85	1,05	0,83	1,59
16.2	REN3	0-50	FS	1,31	2	15,40	11,72	9,36	7,91
		50-110	FS	1,29	3	17,97	15,21	10,15	10,09
16.3	SOV1	0-40	FAS	1,1	2	25,68	20,78	15,56	11,13
		40-95	FAS	1,04	11	25,13	20,21	14,24	11,33
		95-130	FA	1,07	14	26,74	21,46	15,09	12,47
16.4	SOV2	0-35	FA	1,34	0	26,12	23,09	17,00	12,22
		35-70	FAS	1,35	12	24,05	20,97	14,67	12,66

COCOMERO

Sottunità pedologica "SOV1"

data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-mag	32	16		12	0	
20-mag	32	20		12	0	
31-mag	25	31		12	0	
10-giu	29	28		12	0	
20-giu	16	27		2	0	
30-giu	10	39		8	36	2
10-lug	13	30		6	18	1
20-lug	16	29		14	18	1
31-lug	10	31		10	18	1



Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	1277	mm
Kc	0,80	1,00	1,00	0,80	Pioggia totale ciclo	183	mm
Strato esplorato (m)	0,4	0,6	0,6	0,6	Apporto di falda	0	mm
RFU massima	12,0	18,0	18,0	18,0	Latitudine	39°13'	
Data inizio fase	1/5	20/5	1/6	1/7			
Durata ciclo	92 giorni				Volume adacq. Max	180	m ³ /ha
Semina	1-mag				n° decadi irrigue	4	
Raccolta	1-ago				n° interventi irrigui	5	
RFU x m	30 mm				Volume tot irrigazioni	900	m ³ /ha

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella dacade
RFU	Riserva facilmente utilizzabile (mm)
Kc	Coefficiente colturale

* questo valore viene considerato nullo se non si hanno informazioni sull'altezza della falda

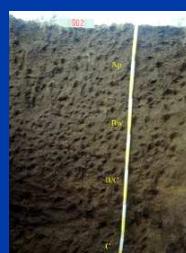
I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1

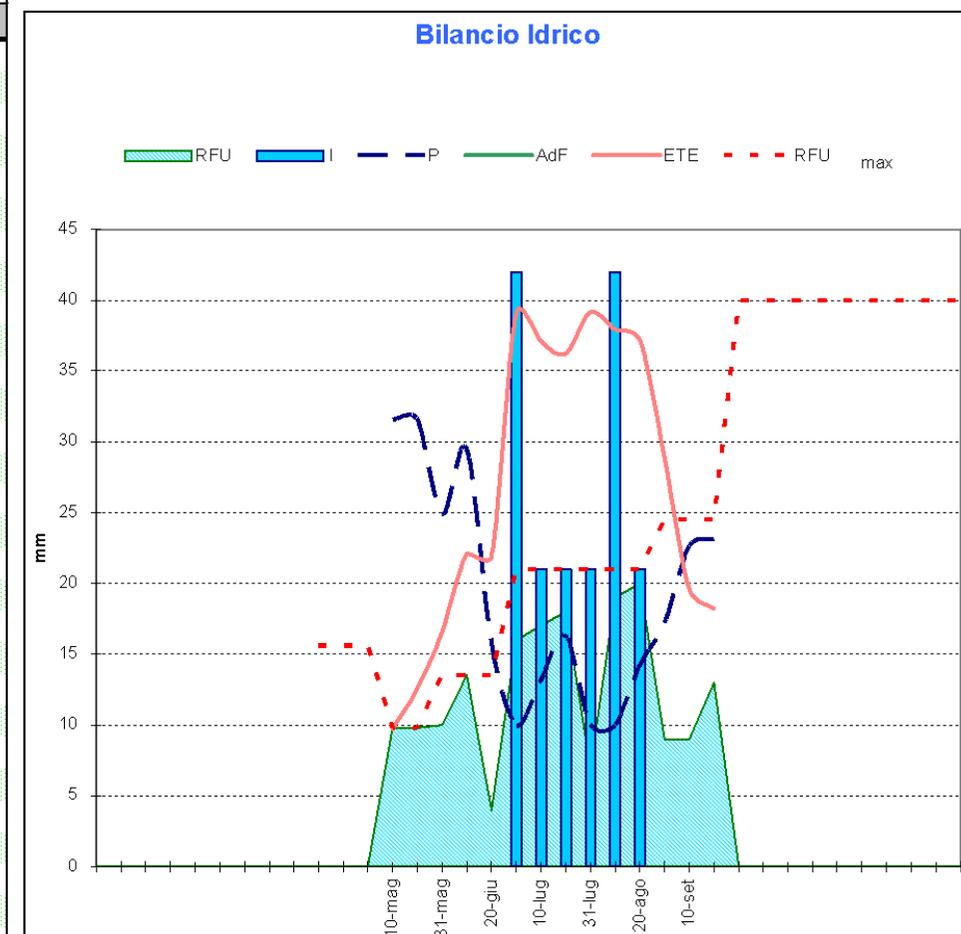


MELANZANA

Sottunità pedologica "SOV1"



data	mm					
	P	ETE	AdF	RFU	I	N.I
10-mag	32	10		10	0	
20-mag	32	13		10	0	
31-mag	25	17		10	0	
10-giu	29	22		14	0	
20-giu	16	22		4	0	
30-giu	10	39		16	42	2
10-lug	13	37		17	21	1
20-lug	16	36		18	21	1
31-lug	10	39		7	21	1
10-ago	10	38		19	42	2
20-ago	14	37		20	21	1
31-ago	17	29		9	0	
10-set	23	20		9	0	
20-set	23	18		13	0	



Fase fenologica	1	2	3	4	Pioggia totale annua	1277	mm
Kc	0,50	0,80	1,00	0,80	Pioggia totale ciclo	270	mm
Strato esplorato (m)	0,3	0,4	0,6	0,7	Apporto di falda	0	mm
RFU massima	9,8	13,5	21,0	24,5	Latitudine	39°13'	
Data inizio fase	1/5	30/5	20/6	20/8	Volume adacq. Max	245	m ³ /ha
Durata ciclo	142 giorni				n° decadi irrigue	6	
Semina	1-mag				n° interventi irrigui	8	
Raccolta	20-set				Volume tot irrigazioni	1680	m ³ /ha
RFU x m	35 mm						

Legenda	
P	Pioggia totale (mm)
ETE	Evapotraspirazione effettiva (mm)
AdF	Apporti di falda (mm)*
I	Volume totale interventi irrigui (mm)
N.I	Numero di interventi nella decade
RFU	Riserva facilmente utilizzabile (mm)
Kc	Coefficiente colturale

* questo valore viene considerato nullo se non si hanno informazioni sull'altezza della falda

I valori irrigui effettivi risultano dal rapporto fra i valori riportati nella precedente tabella ed i coefficienti di efficienza dei sistemi irrigui

efficienza dei sistemi irrigui	
Scorrimento	0,5
Infiltrazione laterale	0,65
Aspersione	0,85
Localizzata a goccia	1

BIBLIOGRAFIA

ARSSA - Servizio Agropedologia, Servizio Agrometeorologia, “*Modello di calcolo dei fabbisogni irrigui*”.

ARSSA - Servizio Agropedologia 1998 “*Le concimazioni e i fabbisogni irrigui della Media Valle del Crati*” - Opuscolo divulgativo di accompagnamento alla Carta dei suoli.

ARSSA - Servizio Agropedologia - 2000 “*Carta dei suoli del Centro Sperimentale Dimostrativo di Mirto Crosia in scala 1:4.000*”.

ARSSA - Servizio Agropedologia - 2003 “*Carta dei suoli della Calabria in scala 1:250.000*”

Bonapace C., 2002 - “*La conoscenza del suolo per la corretta gestione della risorsa idrica. Confronto fra il fabbisogno irriguo di alcune colture in differenti comprensori della Calabria*” - Tesi di Master Universitario in Ingegneria del Suolo e delle Acque, Politecnico di Milano - sede di Cremona.

Brunetti D., 1995. “*Quarant'anni d'attività del Consorzio di Bonifica della Piana di Sibari e della Media Valle del Crati in Provincia di Cosenza*”. Ed. Grafosud.

Brunetti D., 2000. “*Breve profilo storico sull'utilizzo e disciplinamento delle acque finalizzato allo sviluppo economico-sociale con particolare riferimento alla Calabria*”. Comunicazione personale.

Brunetti D., 2000. “*Gli impianti collettivi irrigui nella sibiritide e cause ostative che portarono al naufragio del piano intersettoriale delle acque con particolare riferimento alla diga dell'Alto Esaro e del Laurenzana*”. Comunicazione personale.

Brunetti D., 2000. “*Indagini pedologiche con esami chimico-fisici delle acque sotterranee eseguiti, per campioni, nella Piana di Sibari e conseguenze della loro utilizzazione in agricoltura per scopi irrigui*”. Comunicazione personale.

Cremaschi M., Rodolfi G., 1991 “*Il suolo*” La Nuova Italia Scientifica-Roma.

Enel, 2006. “*I piaceri dell'energia*”. Ed. Touring Club Italiano

Falciai, 1981 - “*Appunti di idraulica agraria*” CUSL Firenze.

F.A.O., 1983 - “*Soil Survey investigation for irrigation*” - Roma.

Giordano A., 1999 - “*Pedologia*” - UTET Torino.

INEA (Istituto Nazionale Economia Agraria), 2002 “*Stato dell'Irrigazione in Calabria. Studio sull'uso irriguo della risorsa idrica, sulle produzioni agricole irrigate e sulla loro redditività*” - Roma.

Istituto Nazionale di Statistica, 2005. “*Statistiche dell'Agricoltura*”. Ed. ISTAT.

Ministero per le Politiche Agricole - Osservatorio Nazionale Pedologico e per la Qualità del Suolo - *“Metodi di Analisi dei Suoli”*, Franco Angeli - Milano.

Nassi L., 2002 *“Tecniche agronomiche contro le carenze idriche”*, da Supplemento all’Informatore Agrario 13/2002 - Verona.

Nucara F., 2005. *“Analisi del paradosso di una delle Regioni più ricche di precipitazioni”*. Atti del convegno "Il servizio idrico in Calabria". Reggio Calabria, 28 novembre

Pacetti M., 2000 - *“L’emergenza acqua e una politica che non c’è”* da L’informatore Agrario 14/2000 - Verona.

Programma Operativo Regionale, 2000-2006 - Calabria

Presidenza del Consiglio dei Ministri - Servizio Idrografico *“Annali idrologici 1951-1987”* istituto Poligrafico dello Stato - Roma.

Regione Calabria - Assessorato Ambiente, 2000 - *“Primo rapporto sullo stato dell’ambiente in Calabria”*

SISS - Società Italiana di Scienza del Suolo, 1995 - *“Il ruolo della pedologia nella pianificazione e gestione del territorio”*. Atti del Convegno, Cagliari 6-10 giugno 1995.

Unione Regionale delle Bonifiche, delle Irrigazioni, dei Miglioramenti Fondiari, 1983. *“Le irrigazioni consortili in Calabria”*. Ed. Regione Calabria. Assessorato Agricoltura, Caccia e Pesca.

USBR - Bureau of Reclamation, 1981 - *“Irrigated Land use - Land Classification”*, Vol.V, Part 2, Bureau of Reclamation, Dept of Interior, Denver Federal Center - Denver.

Viceconte G., 2004. *“Il sistema idrico in Calabria”*. Ed. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti