

Workshop G Tecnologie appropriate: esperienze a confronto

Rifiuti, acqua, energia.
Sostenibilità e innovazione,
città e territorio.

- ▣ Conference
- ▣ Workshop
- ▣ LabMeeting
- ▣ Eventi culturali

Considerazioni generali introduttive

Alessandra Bonoli
DICMA

Facoltà di Ingegneria
Università degli Studi di Bologna



La Tecnologia

> Ravenna
2009

Lo strumento con cui si interviene sull'ambiente per lo sfruttamento delle risorse.

Oggi, nel mondo occidentale, la soluzione più diffusa per l'antropizzazione dell'ambiente e per il superamento della povertà, è vista *nell'industrializzazione* e nella mercificazione delle risorse:

trasferimento nei paesi poveri di tecnologie avanzate e

innovazione tecnologica esasperata nei paesi industrializzati per lo sfruttamento delle risorse.

Nuova concezione di tecnologia: la concezione Gandhiana introdusse il concetto di una *tecnologia socialmente adeguata*, sviluppato poi da alcuni economisti primo tra tutti E. F. Schumacher ('70, UK).



Ernest Fritz Schumacher, economista inglese amministratore del governo di Londra per le ex colonie d'oriente, individua nella società attuale tre gravi problemi strettamente correlati:

La **diminuzione delle scorte mondiali** di risorse naturali (combustibili fossili e materie prime)

L'**inquinamento dell'ambiente naturale** con sostanze ignote alla natura e contro le quali la natura è spesso virtualmente priva di difese

Il **comportamento umano quotidiano** sulla via del degrado (umano, sociale, ambientale)



La tecnologia appropriata come possibile soluzione

Si tratta, cioè, di ritrovare in tutti i campi dell'agire umano una *nuova etica*, una nuova *saggezza*, che dal punto di vista economico, sociale, istituzionale significa stabilità.

Soluzione possibile: metodi e attrezzature che

- **Siano abbastanza economiche e praticamente accessibili ad ognuno;**
- **Adatte ad essere applicate su piccola scala, soprattutto a livello locale;**
- **Compatibili con il bisogno di creatività dell'uomo**



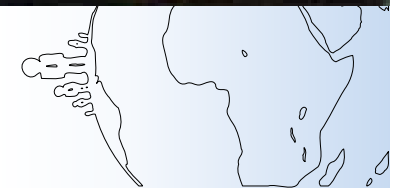
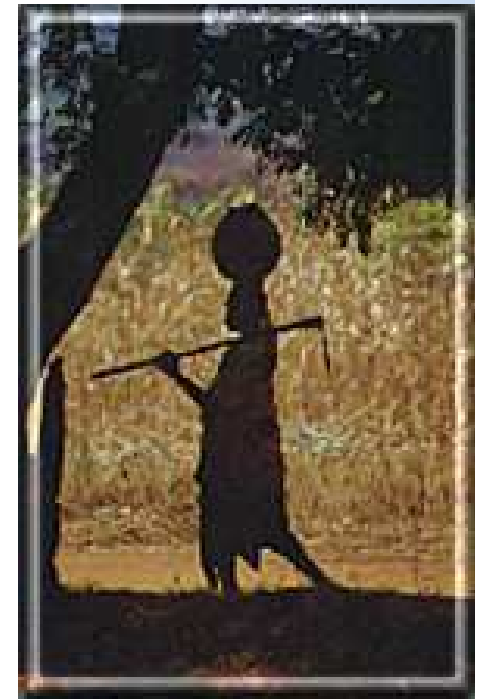
Concretamente Schumacher propone di adottare tecnologie intermedie fra quelle disponibili a livello estremamente basso e quelle a livello estremamente alto. .

Nel 1966, insieme ad alcuni amici, Schumacher fonda **l'Intermediate Technology Development Group (ITDG)**, il Gruppo per lo Sviluppo delle Tecnologie Intermedie. Dopo anni di lavoro nei paesi del Sud della terra, il giorno prima della sua morte, avvenuta nel settembre del 1977, parlando ad una conferenza internazionale in Svizzera, Schumacher espose la sua tesi "***... non solo i paesi in via di sviluppo, ma anche quelli altamente industrializzati devono cominciare a ragionare in termini di tecnologie più in armonia con gli uomini e con l'ambiente e meno legate alle risorse non rinnovabili***".



Centri di ricerca per le Tecnologie Appropriate

- ITDG = l'Intermediate Technology Development Group
- CeTAMB = Centro di Documentazione e Ricerca su Tecnologie appropriate nei PVS – Università di Brescia
- CAT = Centre for Appropriate Technology (Australia - UK)
- CITA = El Centro Integrado de Tecnologia Appropriada (Cuba)
- NCAT = National Centre of Appropriate Technology
- CAST = Centro per un appropriato sviluppo tecnologico
- Sandec = Centre for Research about Water and Sanitation in Development Countries



Una tecnologia è appropriata quando:

- è economica;
- accessibile a tutti e di facile riproducibilità;
- è su piccola scala e decentrata;
- socialmente migliora le condizioni di vita;
- garantisce la migliore gestione ambientale;
- non impone culture, ideologie o tecnologie non adatte;
- valorizza le tradizioni culturali;
- incentiva la partecipazione delle comunità locali



*Pompa manuale.
Kenia*



*Carriole per la raccolta differenziata dei rifiuti.
India*

In generale con tecnologie appropriate si intendono quelle che rispondono ai bisogni fondamentali dell'umanità e che quindi hanno la capacità di:

- migliorare socialmente le condizioni di vita delle popolazioni;
- utilizzare in maniera saggia le risorse del pianeta;
- rispettare gli equilibri e le leggi della natura;
- permettere un maggiore decentramento del governo della cosa pubblica fra gli individui della comunità.



*Raccolta della nebbia.
Perù*

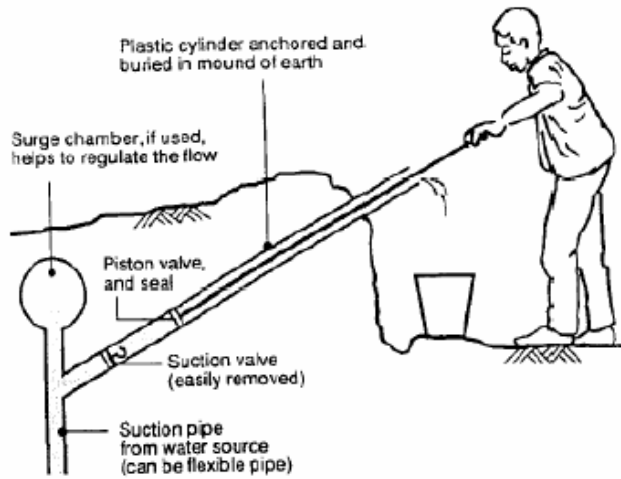


*Filtro in ceramica.
Brasile*

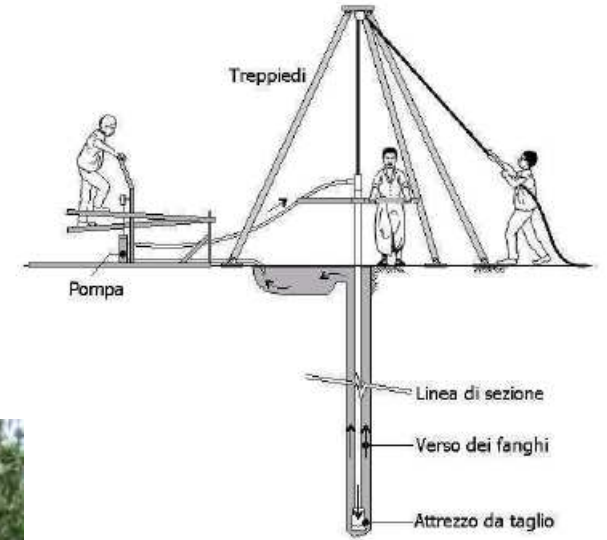


*Distillatori
solari. Messico*

Tecnologie Appropriate

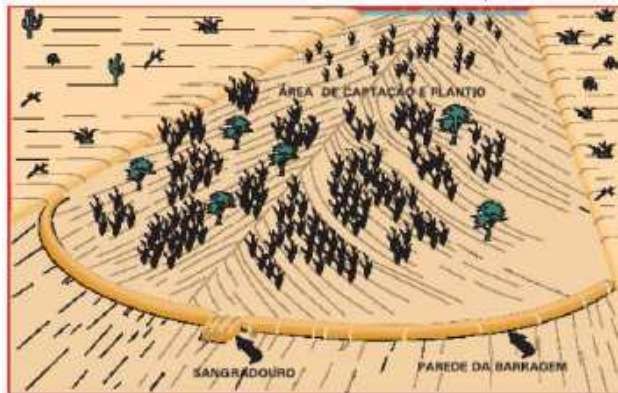


Filtri a sabbia. Tanzania



Pompe manuali.

Tecniche di perforazione manuale.



Dighe sotterranee. Brasile



Cisterne per la raccolta dell'acqua piovana. Sri Lanka.



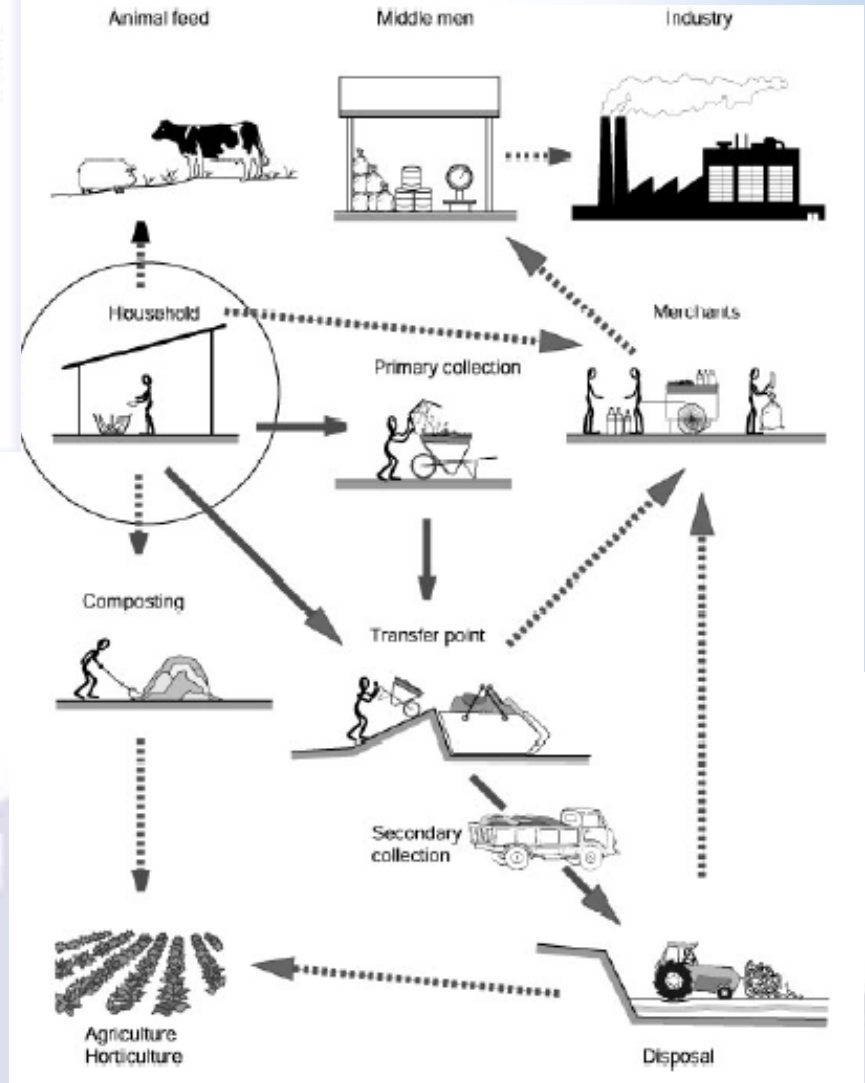
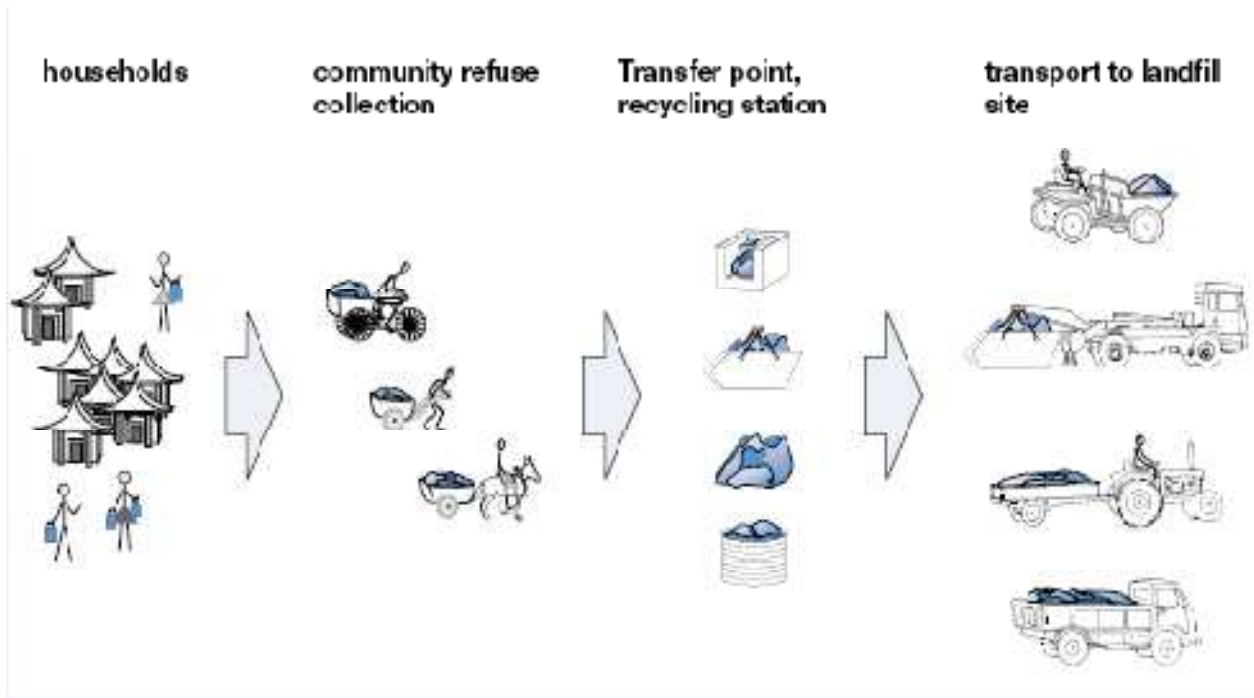
Riciclo di metalli e plastiche.

Campi profughi Saharawi.



Tecnologie Appropriate

Ravenna
2009



Soluzioni per la Gestione di rifiuti solidi.



Gestione delle Risorse e Povertà

Rave
nna
2009

Tecnologie appropriate



Cooperazione Decentrata

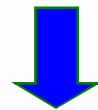


Strumento Valutativo



*Partendo dall'analisi del problema della gestione delle **risorse naturali** e dal suo stretto legame con la **povertà**, rivisitando il concetto tradizionale di "sviluppo" secondo i nuovi filoni di pensiero, si suggeriscono **soluzioni e tecnologie per la gestione sostenibile delle risorse naturali** che hanno come obiettivo il benessere delle popolazioni più povere e degli ecosistemi, proponendo inoltre un **metodo valutativo** per la scelta delle alternative, soluzioni o tecnologie più adeguate al contesto di intervento.*

Progetti per la gestione sostenibile dell'ambiente
nei PVS



Miglioramento delle condizioni di vita
Aumento Indice di Sviluppo Umano

Centralismo

Nelle decisioni che riguardano la società civile



Partecipazione

Della società civile nelle decisioni riguardanti la collettività

Assistenzialismo

Interventi che aumentano la dipendenza



Intervento Decentrato

Aumento e valorizzazione delle competenze locali. Coinvolgimento diretto dei beneficiari e identificazione di un intervento a partire dalla reali esigenze locali.

Macro-Intervento

Spesso non sostenibili e non controllabili dalle comunità beneficiarie.

Fallimento nei programmi di sviluppo tradizionali per la lotta alla povertà (Banca Mondiale), producendo conflitti ambientali, degrado ambientale e dipendenza.



Micro-Intervento (T.A)

Gestione delle comunità beneficiarie. Maggiore sostenibilità, capacità del progetto di sostenersi nel tempo tramite la gestione da parte dei beneficiari

Cooperazione Decentrata

Enti Locali, ONG, ect.

Contatto diretto di due soggetti o comunità del “Nord” e del “Sud” del Mondo, con il coinvolgimento della società civile.

Autonomia delle comunità beneficiarie

Obiettivo finale.

Governi



Rapporti Economici e Politici



Solo la partecipazione degli attori “decentralizzati” garantisce uno sviluppo reale e duraturo.

Rafforzando le capacità delle popolazioni si possono produrre dei forti cambiamenti nella società.



Le aree in cui si applicano le Tecnologie Appropriate sono principalmente quelle riguardanti i servizi alle comunità: *salute, acqua, sanità, educazione, infrastrutture.*

Le TA cercano di incentivare il mercato locale e di sostituire i beni importati con prodotti locali competitivi come qualità e costo, e possono essere usate per raggiungere uno sviluppo bilanciato nei singoli Paesi.

Inoltre devono essere compatibili con i desideri, la cultura, e la tradizione delle particolari comunità e non devono avere un effetto sociale distruttivo.

Uno dei motivi per cui i Paesi in via di Sviluppo (PVS) necessitano di TA è la particolare condizione socio-economica:

**popolazione contadina e rurale
infrastrutture carenti ed inadeguate,
strutture sanitarie insufficienti
carenza cronica di risorse naturali ed economiche**



Progettazione delle Tecnologie Appropriate

> Ravenna
2009

L'applicazione della TA comprende i settori legati ai servizi per una vita confortevole, sana e dignitosa.

**La fase di progettazione richiede:
analisi strutturale e tecnica
analisi economica e sociale**

**Raccolta di dati ed esperienze,
ricerca approfondita sul campo per evitare di riscontrare
situazioni reali diverse da quelle definite nell'attività di
planning e quindi per evitare particolari ostacoli
all'implementazione del progetto.**

Approccio al progetto flessibile



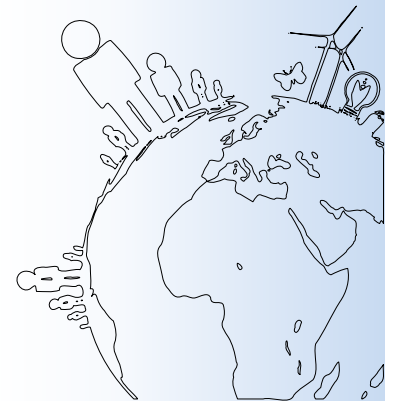
Come procedere: lo sviluppo di un progetto

Il primo passo per l'applicazione delle TA è:

1. L'identificazione dei problemi: è fondamentale conoscere i bisogni umani di base, le richieste dei piccoli agricoltori, dell'industria su piccola e grande scala.

2. Impostazione:

- conoscenza della **realtà locale** e del **contesto** (Territorio, Ambiente (acqua potabile, rifiuti, energia, legislazione), Contesto economico, culturale ecc..)
- inquadramento della **problematica ambientale specifica**
- definizione **obiettivi**



3. Sviluppo ed esecuzione

Individuare, progettare e realizzare le soluzioni tecnologiche più appropriate.

Per permettere la scelta della TA è necessario effettuare una *Verifica e una scelta tecnologica*, raccogliere una grande mole di informazioni per operare una buona scelta della migliore tecnologia applicabile secondo il contesto.



Questa fase prevede lo studio, la ricerca, la sperimentazione (in loco, in laboratorio o su scala pilota), la progettazione e la realizzazione della tecnologia più appropriata al contesto in esame.

La soluzione tecnica appropriata va ricercata in modo che abbia i seguenti requisiti fondamentali di sostenibilità

- Ambientale (uso consapevole delle risorse naturali)**
- Economica (equa distribuzione delle risorse, aumento del tasso di occupazione)**
- Sociale (rispetto: dei diritti umani, della cultura locale..)**



4. ***Validazione In itinere***

Serve per verificare se la scelta della soluzione è veramente quella appropriata sul piano:

- **Tecnico:** realizzazione di interventi su scala pilota, per valutare se la tecnologia è facile da realizzare in loco, con materiali disponibili, richiede risorse finanziarie contenute, funziona correttamente, non produce scarti pericolosi per l'ambiente, può essere facilmente gestita, ecc.

- **Ambientale:** Monitoraggio dei prodotti (acque trattate, frazioni, rifiuti..) e degli scarti derivati dalla tecnologia adottata

- **Sociale:**

- Verifica del grado di accettazione della tecnologia da parte dei beneficiari
- Verifica della sensibilità nei confronti della tematica ambientale
- Valutazione del grado di partecipazione attiva delle persone nella gestione della tecnologia
- Verifica del miglioramento delle condizioni igienico/sanitari



Economica:

- verifica della effettiva compatibilità delle risorse finanziarie disponibili con le scelte effettuate
- Verifica del beneficio economico indotto nelle comunità

Per la valutazione economica si utilizza

l'Indice di sviluppo umano o HDI (Human development index)

che è un indicatore di sviluppo macroeconomico realizzato dall'economista pakistano

Mahbub ul Haq nel 1990.

È stato utilizzato, accanto al PIL (Prodotto Interno Lordo), dalle

Nazioni Unite a partire dal 1993 per valutare la qualità della vita nei paesi membri.



L'indicatore di sviluppo umano si basa quindi su tre elementi:

- *speranza di vita alla nascita* (espressione del grado di organizzazione sanitaria)
- *livello di istruzione* (alfabetizzazione adulti e n° anni di scuola frequentati)
- *tenore di vita* (PIL reale)

Indicatori

- PIL pro capite
- Alfabetizzazione adulti
- Speranza di vita
- Accesso acqua potabile
- Apparecchi radio per abitante
- Proporzione alunni/maestro nelle scuole primarie
- Medici per abitante
- Percentuale superficie boschiva
- Parità uomo-donna nell'alfabetizzazione adulti

.....



4. Validazione a progetto concluso

Verificare l'effettiva sostenibilità/utilità del progetto a breve e lungo termine

- **Verifica del corretto funzionamento della tecnologia** (breve termine) : valutazione dell'utilità della tecnologia nel risolvere i problemi ambientali, valutazione della gestione

- **Sostenibilità tecnologica** (breve lungo periodo): gestibilità, riproducibilità

- **Sostenibilità ambientale** (breve lungo periodo): efficacia della tecnologia nel risolvere il problema ambientale (riduzione inquinamento, minore uso risorse naturali, ecc..)

- **Sostenibilità sociale** (breve lungo periodo): miglioramento condizioni vita/salute, valutazione gruppi coinvolti nella gestione attiva del progetto

- **Sostenibilità economica**: occupazione, miglioramento condizioni di vita



Il Monitoraggio

Come in tutti i progetti di realizzazione tecnologica, anche per le TA è molto importante monitorare lo sviluppo delle attività, raccogliere informazione su quello che accade durante lo sviluppo del progetto, confrontarlo con il planning iniziale e in caso modificare o ri-programmare il progetto (fase di "replanning").

L'osservazione dell'esecuzione del progetto avviene tramite la raccolta di dati, statistiche, impressioni e ipotesi. È necessario poi esaminare l'andamento del progetto su vari livelli e punti di vista quali:

***il consumo delle risorse,
l'avanzamento del progetto,
il controllo dei primi risultati,
i benefici e i rischi che possono prospettarsi,
il rischio di cambiamenti culturali che possono avere
effetti negativi sulla popolazione.***



>Rave
nna
2009

Rifiuti, acqua, energia.
Sostenibilità e innovazione,
città e territorio.

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

30 settembre
1/2 ottobre

www.ravenna2009.it

