

**CISIS CPSG**

**PROPOSTA DI DEFINIZIONE DELLE  
LINEE GUIDA E CONTENUTI TECNICI  
'MINIMI COMUNI' PER LA  
FORMAZIONE DI IDT REGIONALI DI  
TIPO FEDERATO SU BASE  
INTERREGIONALE**

---

<b>Title/Titolo</b>	DEFINIZIONE DELLE LINEE GUIDA STRATEGICHE , TECNICHE ED AMMINISTRATIVE PER LA REALIZZAZIONE DI IDT REGIONALI E PER UN SISTEMA FEDERATO DI IDT REGIONALI
<b>Creator/Creatore</b>	Mauro Salvemini
<b>Date/Data</b>	Febbraio 2013
<b>Subject/Soggetto</b>	attività propedeutiche allo sviluppo di una infrastruttura federata di IDT regioni regionali
<b>Status/Stato</b>	Draft
<b>Publisher/Editore</b>	CISIS - CPSG
<b>Type/Tipo</b>	Studio tecnico scientifico
<b>Description/Descrizione</b>	Definizione di linee guida per IDT regionali e per un sistema federato di IDT regionali nell'ambito della direttiva INSPIRE
<b>Contributor/Autori</b>	Mauro Salvemini
<b>Format/Formato</b>	Elettronico .doc e .pdf e cartaceo
<b>Source/Riferimento</b>	Su incarico del CISIS/CPSG
<b>Rights/Diritti</b>	Mauro Salvemini e CISIS
<b>Identifier/Identificatore</b>	CISIS/CPSG sistema FIDTR ( Federato di Infrastrutture di Dati Territoriali Regionali)
<b>Language/Lingua</b>	Italiano
<b>Relation/Relazioni</b>	Documento di Sergio Farruggia
<b>Coverage/Durata ed estensione</b>	Validità del documento

---

Questi sono elementi dei metadati Dublin Core . Per maggiori dettagli ed esempi vedi <http://www.dublincore.org/>.

© CISIS – CPSG , Roma Italia

Diritti di Autore : Mauro Salvemini - Roma – Italia

**Autore** : Mauro Salvemini

**Versione** : 02

**Data** : 18 febbraio 2013

### Controllo delle modifiche apportate al documento

Data	Versione	Autore/i	Circolazione	Descrizione
18/02/2013	02	MS	Ristretta a CISIS/CPSG	Prima versione circolata del documento
06/03/2013	03	MS	Ristretta a CISIS/CPSG	Seconda versione Emendamenti e modifiche proposte da M. Attias

<b>Dettagli per i contatti :</b> CISIS /CPSG Arch. Massimo Attias Ing.Domenico Longhi	<b>Studio di Ingegneria ed Informatica</b> <b>Ing. Mauro Salvemini</b>  Prof. Mauro Salvemini  Piazza R. Palomba ,2 00042 Anzio Italia  <b>Tel:</b> 06 9846426 <b>Mobile Tel:</b> 335 8081 318 <a href="mailto:mauro.salvemini@uniroma1.it">mauro.salvemini@uniroma1.it</a>
--	---

**NOTE:**

NIENTE

<b>I. Sommario e risultati.....</b>	<b>5</b>
<b>II. Scopo dello studio.....</b>	<b>6</b>
Aspetti generali.....	6
Il <i>divide</i> tra le amministrazioni regionali .....	8
La necessità di coordinamento e la interoperabilità.....	13
Gli aspetti di coesione territoriale e la informazione territoriale.....	14
Informazione geografica, di localizzazione e “ <i>spatial enablement</i> ” .....	16
<b>III. Come la situazione contemporanea influisce sulle strategie di realizzazione e di sviluppo delle IDT .....</b>	<b>18</b>
INSPIRE ed il paradigma della interoperabilità .....	18
L’ottemperanza diretta ed indiretta a la Direttiva INSPIRE ed il paradigma della crescita dei DB territoriali.....	20
La questione contemporanea dei dati : produzione , ufficializzazione, circolazione , sfruttamento .....	22
<b>IV. Definizione delle premesse e dei vincoli.....</b>	<b>23</b>
La dimensione regionale e quella sub-regionale.....	23
Il processo di ideazione , progettazione , appalto e realizzazione.....	25
La questione delle risorse e dei modelli di finanziamento .....	31
<b>V. Linee guida strategiche.....</b>	<b>33</b>
La consapevolezza del potere politico.....	33
I modelli e la sostenibilità delle IDT .....	35
<b>VI. Linee guida tecniche per la realizzazione di una IDT regionale.....</b>	<b>39</b>
<b>VII. Linee guida amministrative .....</b>	<b>42</b>
<b>VIII. Linee guida per un sistema federato di IDT regionali.....</b>	<b>46</b>
Fattibilità tecnica.....	49
Fattibilità amministrativa.....	50
Possibili iniziative a breve termine di supporto al sistema FIDTR .....	50

## ***I. Sommario e risultati***

Il presente studio è stato commissionato dal CISIS- CPSG con lo scopo di contribuire allo sviluppo delle IDT delle regioni italiane e con quello di gettare le basi per un sistema federato di IDT regionali . Lo studio si basa sui risultati dello studio coevo dal titolo *“Linee guida e contenuti tecnici ‘minimi comuni’ per la formazione di IDT regionali di tipo federato su base interregionale “* del Dicembre 2012 fatto eseguire dallo stesso CISIS-CPSG. Il presente documento giunge alle conclusioni fornendo linee guida per le due finalità dopo avere fornito i riferimenti di metodo e di modello delle IDT derivandoli dallo stato dell’arte tecnico e scientifico internazionale e riferendosi alla Direttiva INSPIRE quale guida europea già di fatto seguita dalle regioni italiane <sup>1</sup>.

Nel primo capitolo si tratta il *“divide”* tra le regioni nella realizzazione delle IDT quale possibile positivo punto di partenza per evolvere verso una situazione collaborativa di condivisione di esperienze e di facilitazione nel raggiungere gli obiettivi della IDT regionale che viene definita. Lo stato dell’arte a livello globale ed europeo viene affrontato al fine di dimostrare il trend di sviluppo verso lo *“spatial enablement”* nell’ambito delle politiche europee di settore quali EULF ( European Location Framework) ed agenda digitale della società europea.

Il secondo capitolo tratta la realizzazione e sviluppo delle IDT in funzione della situazione presente e il paradigma della interoperabilità espresso da INSPIRE. La situazione italiana e l’ottemperanza diretta ed indiretta a la Direttiva INSPIRE viene discussa tenendo conto del paradigma della crescita e diffusione dei DB territoriali. Viene anche evidenziata la rilevante questione contemporanea di specifico interesse delle pubbliche amministrazioni circa i dati : produzione , ufficializzazione, circolazione , sfruttamento

Nel capitolo III si definiscono le premesse per la creazione di una IDT regionale e si evidenzia il processo di ideazione , progettazione , appalto e realizzazione e si tratta brevemente del razionale alla base dello sviluppo di una IDT .

Il capitolo IV delle linee guida strategiche tratta dei rapporti tra potere politico ed IDT soprattutto nella fase di decisione iniziale e illustra i modelli di funzionamento e di creazione delle IDT. Si entra poi negli ultimi tre capitoli nelle linee guida per IDT regionali e per il sistema federato di IDT regionali.

La conclusione dello studio, argomentata attraverso tutti i capitoli, basandosi su teorie e pratiche tecnico scientifiche di realizzazione e gestione delle IDT , riconosciute internazionalmente valide ed applicate da enti quali le Nazioni Unite la CE oltre a tutti gli stati del G8, conferma che il sistema federato di IDT regionali può essere realizzato attraverso un modello a *“trapunta”* giustapponendo i dati territoriali interoperabili delle regioni , assicurando la interoperabilità dei servizi web e costituendo per tutto lo stato italiano lo strato per il confronto e condivisione dei processi posti in essere dalle regioni relativamente alle IDT. Tale modello risulta essere necessario al momento al sistema Italia.

---

<sup>1</sup> In questa versione dello studio la bibliografia ed i riferimenti sono contenuti nelle note a piè di pagina.

## **II. Scopo dello studio**

### **Aspetti generali**

Il CISIS- CPSG dopo anni di attività contraddistinta da approfondimenti tecnici relativamente alla cartografia, ai DBT, alla topografia ed ai metodi di sviluppo delle IDT ha ritenuto di avviare la definizione delle linee guida strategiche , tecniche ed amministrative per la realizzazione di IDT<sup>2</sup> regionali al fine di considerare un sistema federato di IDT regionali quale il possibile sviluppo caratterizzante la situazione attuale.

Il percorso seguito dal CISIS –CPSG è assolutamente in sintonia con quanto rilevabile a livello internazionale sia a scala nazionale sia a scala sub-nazionale. Si nota così che ad un primo periodo dedicato alla definizione e alla produzione delle informazioni geografiche in un contesto di trattamento , distribuzione ed uso della *geographic information*, le amministrazioni e gli istituti preposti alla produzione e distribuzione hanno fatto evolvere i loro interessi e le attività verso le infrastrutture di dati territoriali .

Tale evoluzione è stata fortemente influenzata dal singolo contesto nazionale di produzione e distribuzione della informazione geografica cosicché oggi in Europa ne sono rilevabili a livello centrale tre principali : quello dell' istituto geografico militare , quello dell'istituto geografico nazionale o un ente ad esso assimilabile e quello dell'ente pubblico-privato o privato- pubblico. In generale tali enti o istituti sono detti NMA ( *National Map Agency* ) ed a loro si rivolge la associazione EUROGEOGRAPHICS nata da una costola di EUROGI. Ad EUROGEOGRAPHICS aderisce infatti l'IGM.

Ad un esame obiettivo la situazione in Italia è più complicata, come anche si avrà modo di vedere in seguito, a causa del fatto che per legge gli organi cartografici dello Stato sono più di uno con competenze definite oramai da più di 50 anni . La mancanza di un modello nazionale in grado di tenere in conto la evoluzione fa sì che la situazione italiana abbia qualche difficoltà a reggere l'impatto della IDT. La fragilità e malfunzionamento del sistema apparve già chiaro con l'avvento della digitalizzazione delle cartografie negli anni '80 circa quando qualche anno prima alcuni problemi si erano già palesati con la forbice della scala ( le regioni necessitano di scale grandi e quelle nazionali erano/sono piccole) creata dal conferimento costituzionale alle regioni delle competenze territoriali. Per quanto sopra l'impatto di INSPIRE sul sistema Italia si è fatto sentire pesantemente generando situazioni problematiche ancora da risolvere mentre, come spesso accade nel nostro paese , INSPIRE stesso ha generato alcune iniziative e pratiche eccellenti, specie a livello regionale ed ha fatto registrare anche qualche successo a livello imprenditoriale.

---

<sup>2</sup> In questo studio si usano gli acronimi IDT Infrastruttura di Dati Territoriali e SDI Spatial Data Infrastructures indifferentemente. Anche per la notazione "informazione territoriale" spesso si usa l'acronimo GI *Geographic information*.

Poiché il presente studio si riferisce alle IDT, sembra opportuno graficizzare i componenti delle stesse evidenziando il vincolo che l'ambiente nel quale essi sono è un ambiente dinamico. Come si vedrà in seguito questa dinamicità è certo la più difficile caratteristica da assicurare specie da parte della pubblica amministrazione. Essa coinvolge tutti i componenti :

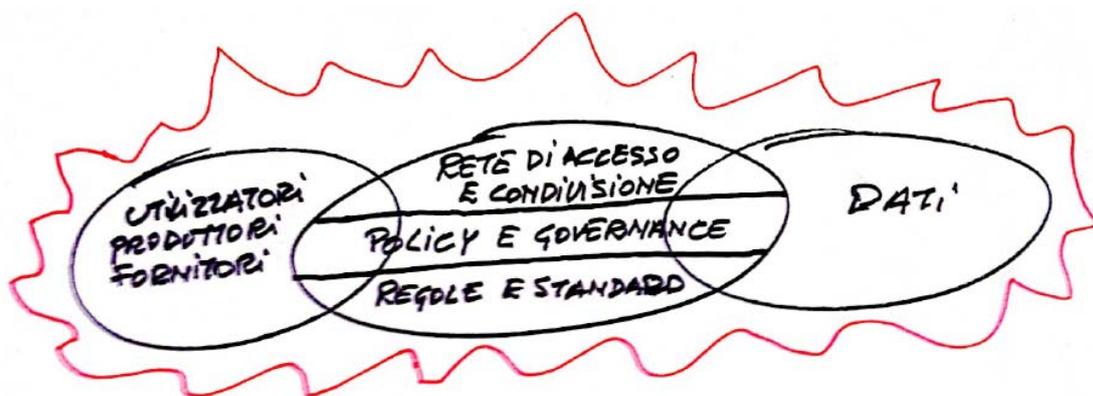
**i dati** : devono essere continuamente curati da che ne ha la responsabilità facendo sì che attraverso i componenti centrali ( rete , policy e standard ) siano sempre disponibili.

**la rete di accesso e condivisione** : deve assicurare con continuità evolutiva la accessibilità ai servizi ed a i dati .

**la policy e la governance** : deve essere efficiente ed ha il compito di gestire la evoluzione della IDT .

**le regole e gli standard** : devono evolvere .

**gli utenti** : devono essere considerati in senso lato come riporta INSPIRE all'art. 18 riferendosi alle strutture nazionali che hanno in carico la IDT : *«Dette strutture coordinano i contributi di, tra gli altri, utilizzatori, produttori, fornitori di servizi a valore aggiunto e organismi di coordinamento relativamente all'individuazione di pertinenti set di dati, delle esigenze degli utilizzatori, all'invio di informazioni sulle pratiche in uso e ad un feedback sull'attuazione della presente direttiva.»*



**Fig. 01** Schema dei componenti di una IDT. La cornice esterna indica che esse si trovano in un ambiente dinamico sia funzionalmente sia temporalmente.

## Il *divide* tra le amministrazioni regionali

Le IDT sono di competenza dei settori della pubblica amministrazione con competenze territoriali. Questa affermazione sincronica, con la nascita ed i primi passi delle stesse IDT, è destinata ad evolvere sospinta , oltre che dalla Direttiva INSPIRE, da iniziative europee quali la DIGITAL AGENDA ( che proporrei di tradurre Programma di Sviluppo Digitale) e la EULF ( *EUropean Location Framework* , che proporrei di tradurre Riferimento Europeo di Localizzazione )<sup>3</sup>, dalla evoluzione della società oggi ( almeno in parte) impegnata nel cercare di avere visibilità e magari potere utilizzare i dati prodotti dalla pubblica amministrazione e quindi anche di quelli geografici ( cfr. open data ), dalle soluzioni tecnologiche che rendono sempre più agevole concretizzare la interoperabilità e quindi leggere ed usare dati diversi prodotti da soggetti diversi. Lo scenario più attendibile, in un paese sviluppato, è quello di una pubblica amministrazione che faccia sempre più uso d'informazione geografica.

E' ovvio che nella situazione generale brevemente descritta e delle accelerazioni già partite non tutte le amministrazioni regionali italiane hanno risposto nello stesso modo . Il rapporto "*Linee guida e contenuti tecnici 'minimi comuni' per la formazione di IDT regionali di tipo federato su base interregionale*" (DICEMBRE 2012) esegue una prospezione ragionata di una situazione che probabilmente riceverà dopo le elezioni politiche in essere ulteriori accelerazioni. Tale situazione non omogenea tra le regioni è stato uno dei principali *drive* di questo studio ma non l'unico. Deve essere considerato infatti che le sovra citate evoluzioni tecnologiche hanno fatto abbassare di molto i costi necessari per la realizzazione di una IDT ( si pensi solo al fatto che le prime IDT , a differenza della situazione ad oggi, non disponevano di un ampio catalogo di web-service già disponibili sulla rete) ; pertanto è più " agevole" oggi realizzare una IDT o un sistema informatico che possa funzionare come IDT. Ma con quali caratteristiche ? rispondente a quali requisiti? Come sovente accade nella storia della tecnica ( ed anche della scienza) anche per le IDT le soluzioni disponibili in pochi anni hanno sorpassato di gran lunga le pratiche di governance , di gestione e di controllo generalmente utilizzate dalla pubblica amministrazione. Questa circostanza, insieme ad altre possibili situazioni strutturali, è stata causa di quanto rilevabile oggi nel panorama italiano.

E' ovvio che lo scenario di una eccellenza livellata per tutte le amministrazioni regionali è ben più difficile da riscontrare che uno scenario a macchia di leopardo.

---

<sup>3</sup> [http://ec.europa.eu/isa/actions/02-interoperability-architecture/2-13action\\_en.htm](http://ec.europa.eu/isa/actions/02-interoperability-architecture/2-13action_en.htm)



Fig.02 vedi nota <sup>4</sup>

E' quindi necessario intervenire sistematicamente sul *divide* esistente e su quello che si potrà sempre di più creare ove non ci sia un riferimento condiviso per realizzare e condurre le IDT regionali in modo da potere prevedere un sistema federato di IDT regionali la cui fattibilità viene affrontata e discussa di seguito nel presente rapporto.

Il perché la sola Direttiva INSPIRE e le iniziative poste in essere dalla amministrazione centrale italiana non siano sufficienti a svolgere il su citato riferimento condiviso viene trattato di seguito . <sup>5</sup>

Il modello che viene utilizzato globalmente e scientificamente riconosciuto per la costruzione di una IDT è quello a blocchi in modo tale che ogni livello si fondi su quello sottostante ereditando dati e servizi in esso disponibili ed a sua volta rendendoli disponibili ( o garantendone l'accesso ) al livello immediatamente superiore : la costruzione si evolve a piramide utilizzando i blocchi sopradetti.

---

<sup>4</sup> La figura e la sua didascalia che segue sono tratte da “Linee guida e contenuti tecnici ‘minimi comuni’ per la formazione di IDT regionali di tipo federato su base interregionale “ del Dicembre 2012 “Nella figura 02 è riportato lo stato del recepimento di tali indicazioni al momento della pubblicazione del rapporto; in particolare in verde sono indicate le Regione già in grado di fornire file conformi alla data di pubblicazione del rapporto; in giallo le Regioni che avevano ancora in corso le attività di adeguamento. Le Regione rappresentate in bianco non hanno preso parte a questa attività. “

<sup>5</sup> A titolo di riferimento della visione adottata dalla amministrazione centrale italiana nel trasferire la direttiva nella nostra legislazione l'Art. 10 del DL 32 del 2010 , recita “ *le autorità pubbliche consentono l'accesso del pubblico ..... omissis* “ .

Ad una prima lettura appare che legislatore non poteva essere più conservativo di così esercitando il potere permissivo di potere scambiare i dati sotto la sua supervisione invece che utilizzare la direttiva europea per promuovere il processo di condivisione. Vero è che i commi e gli articoli successivi sono finalizzati a definire i limiti e i vincoli di tale consenso in capo alle pubbliche amministrazioni ed in particolare a quella centrale, ma di fatto non è palesemente rilevabile l'intenzione del legislatore di incentivare la circolazione dei dati geografici al fine anche di creare opportunità di sviluppo sulle stesse. Il dispositivo legislativo descrive un modello gerarchico regolato da reciproci permessi che consente lo scambio dei dati tra le amministrazioni. Nello stesso DL sono peraltro rilevabili disposizioni e strumenti di governo definiti e preposti alla regolazione di un modello di funzionamento che non viene chiaramente indicato.

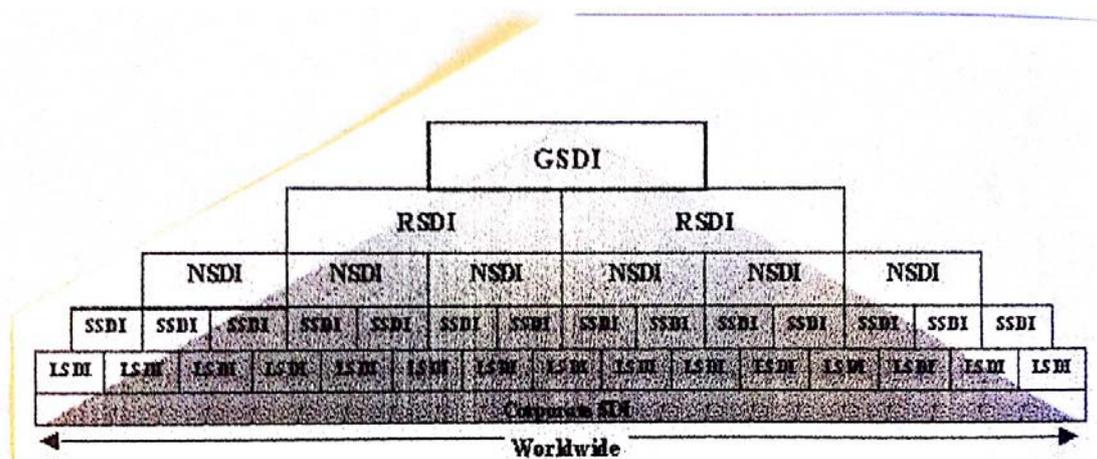


Fig. 03

Lo schema<sup>6</sup> rappresenta il modello utilizzato da GSDI ( Global SDI) che si fonda su uno strato iniziale di SDI specifiche e tematiche , passa attraverso uno strato di Local SDI ( quelle che in Italia possono essere considerate le IDT sub-regionali) , passa superiormente attraverso lo strato delle State SDI ( in Italia le IDT regionali ) , passa attraverso lo strato delle National SDI appunto il livello nazionale per poi raggiungere il livello Regional SDI che per noi potrebbe ( con qualche approssimazione che qui non si tratta) essere rappresentato dal livello di INSPIRE per poi terminare nel livello GSDI - Global SDI.

In Italia tale modello non viene di fatto contemplato nei dispositivi legislativi della pubblica amministrazione centrale. Interessa nel presente studio trattare se tale modello possa essere agevolmente trasferito ed utilizzato.

In altre parole rispondere alla domanda : è fattibile e sostenibile la realizzazione di un strato di IDT nazionale nella situazione attuale ? La risposta , a seguito delle argomentazioni di questo e dei successivi paragrafi , è negativa.

---

<sup>6</sup> Lo schema è tratto da : The role of sub-national government and the private sector in future Spatial Data Infrastructures A. RAJABIFARD, A. BINNS, I. MASSER and I WILLISMSON Centre for Spatial Data Infrastructures and Land Administration Department of Geomatics, University of Melbourne, Victoria 3010, Australia

Se si rappresenta graficamente come in fig. 03 la situazione esistente in Italia, basandosi sugli ultimi rilievi del dicembre 2012 precedentemente citati, si ottiene la **Fig. 04** dove ciascun blocco rappresenta una regione avendo lunghezza proporzionale alla superficie della regione ed essendo retinato in tre modi diversi in accordo alla classificazione riportata in nota 2 (crociate le Regioni già in grado di fornire file conformi alla data di pubblicazione del rapporto; in puntinato le Regioni che avevano ancora in corso le attività di adeguamento).

E' ovvio che fondare una IDT nazionale , che si basi sul conferimento dei dati dal livello regionale a quello nazionale, su di uno strato caratterizzato da tale disuniformità non è consigliabile e fattibile.



**Fig. 04**

Si può quindi pensare che la IDT nazionale sia autosufficiente. Questo è un modello assolutamente sensato in presenza di un ente cartografico che gestisca i dati a livello nazionale ed operi tematicamente a livello dei tre allegati di INSPIRE.

Occorre infatti notare che le norme per il monitoraggio della direttiva INSPIRE di cui alla *DECISIONE DELLA COMMISSIONE del 5 giugno 2009 recante attuazione della direttiva 2007/2/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda il monitoraggio e la rendicontazione*, introducendo il concetto di “area pertinente”<sup>7</sup>, la cui misurazione in Km<sup>2</sup> è in capo ad ogni stato membro, e di “area effettiva” per tutti i temi dei dati contenuti negli allegati I, II e III, possono fornire una valutazione parziale, che potrebbe diventare distorta a seguito di interpretazioni soggettive dell’area pertinente, e di fatto poco rappresentativa

<sup>7</sup> 2. Gli Stati membri determinano, per i set di dati territoriali riportati nell’elenco di cui all’articolo 2, paragrafo 1:

a) l’area che deve essere coperta da un dato set di dati territoriali (di seguito «area pertinente»), espressa in km<sup>2</sup>;

b) l’area effettivamente coperta da un dato set di dati territoriali (di seguito «area effettiva»), espressa in km<sup>2</sup>.

3. Gli Stati membri calcolano l’indicatore generale DSi1 dividendo la somma delle aree effettive di tutti i set di dati territoriali corrispondenti alle categorie tematiche di cui agli allegati I, II e III della direttiva 2007/2/CE per le aree pertinenti complessive di tutti i set di dati territoriali corrispondenti alle categorie tematiche elencate in detti allegati.

4. Gli Stati membri calcolano gli indicatori specifici nel modo seguente:

a) la somma delle aree effettive coperte dai set di dati territoriali corrispondenti alle categorie tematiche di cui all’allegato I della direttiva 2007/2/CE, divisa per la somma delle aree pertinenti per i set di dati territoriali corrispondenti alle categorie tematiche di cui a detto allegato (DSi1.1);

b) la somma delle aree effettive coperte dai set di dati territoriali corrispondenti alle categorie tematiche di cui all’allegato II della direttiva 2007/2/CE, divisa per la somma delle aree pertinenti i set di dati territoriali corrispondenti alle categorie tematiche di cui a detto allegato (DSi1.2);

c) la somma delle aree effettive coperte dai set di dati territoriali corrispondenti alle categorie tematiche di cui all’allegato III della direttiva 2007/2/CE, divisa per la somma delle aree pertinenti i set di dati territoriali corrispondenti alle categorie tematiche di cui a detto allegato (DSi1.3).

del reale funzionamento della IDT se nello stato membro il flusso tra livello nazionale e livello subnazionale ( regionale nel caso italiano) non sia oggetto di regole di funzionamento chiare e precise.

Nel seguito dello studio ed analisi si ritorna sul punto quando si esaminano i vari modelli di funzionamento e di sviluppo delle IDT.

Corre l'obbligo di ricordare che il rapporto di monitoraggio e relazione da parte di ogni stato membro è ben più complesso della singola espressione degli indicatori richiesti. Sarà quindi molto interessante analizzare come verrà da essi ottemperato considerando che la prima scadenza è fissata nel maggio 2013.

## La necessità di coordinamento e la interoperabilità

Paradossalmente il concetto e la prassi di interoperabilità che evoca facilità di scambio e condivisione, un banale “ plug and play” e che spalanca la porta alla utilizzazione di dati ( cfr. open data) necessita di profondo ed efficace coordinamento. E’ ovvio che “viaggiando all’estero” non si tratta solo di avere il giusto tipo di “spina elettrica” ma , a monte, è necessario che il paese visitato abbia coordinato la utilizzazione di “prese” dello stesso tipo.

Ecco che allora le figure 3 e 4 riportate nel paragrafo precedente risultano imperfette se non si evidenzia che i blocchi regionali non possono solo essere giustapposti confinando per il lato inferiore ma devono essere tra loro collegati da una interoperabilità che li attraversi trasversalmente.

La fig. 04 va quindi considerata come di seguito riportato in fig. 05.



**Fig.05**

Che tale interoperabilità trasversale sia necessaria è dimostrabile in vari modi all’uopo se ne elencano due che rappresentano condizioni necessarie e sufficienti:

- La interoperabilità è necessaria tra le IDT regionali alfine di permettere e garantire tutte le operazioni sui confini tra regione e regione e tutte le operazioni di comparazione e raffronto .
- La interoperabilità è necessaria tra le IDT regionali alfine di fornire al livello superiore , quello della IDT Nazionale, dati , informazioni e servizi omogenei e coordinati da immettere in una IDT di livello superiore.

Il coordinamento si sostanzia quindi nell’assicurare l’adeguata interoperabilità.

Come si dimostra anche nei successivi paragrafi è opportuno che si punti ad un coordinamento delle IDT regionali attraverso un sistema federato. Questo studio è il primo passo per realizzare *de-facto* tale coordinamento gettando le basi per un sistema federato di IDT regionali.

## Gli aspetti di coesione territoriale e la informazione territoriale

La CE<sup>8</sup>, in fase di consultazione pubblica, definisce e specifica la coesione territoriale definendone la missione e le caratteristiche.

*Per coesione territoriale s'intende:*

- *Assicurare lo sviluppo armonioso dei vari territori;*
- *Dare la possibilità ai cittadini di trarre il massimo dalle caratteristiche proprie di questi territori;*
- *Trasformare la diversità in un punto di forza che contribuisce allo sviluppo sostenibile dell'intero territorio dell'Unione europea;*
- *Completare e rinforzare la coesione socio-economica.*

*La coesione territoriale non mira a modificare i fondamenti della politica di coesione, che restano quelli di una politica di sviluppo che si concentra sulla messa a disposizione e non sulla compensazione, con uno sguardo sempre attento alle questioni della sussidiarietà.*

*Questo per spiegare che la dimensione territoriale necessita di essere rinforzata a tutti i livelli e a tutti gli stadi della creazione e attuazione della politica. All'interno di quest'area del dibattito si è ottenuto un consenso sui seguenti 6 punti:*

- *Politiche pubbliche coordinate a vari livelli;*
- *Migliore descrizione degli impatti territoriali;*
- *Un miglioramento della governance multilivello;*
- *Il bisogno di approcci funzionali: regioni sì, ma anche considerazione di altre geografie quando necessario; bacini fluviali, zone montuose, reti di città, aree metropolitane, zone disagiate ad esempio. Una questione di flessibilità.*
- *La cooperazione territoriale come un chiaro elemento prezioso dell'UE;*
- *Una base di conoscenze comprovate rinforzata: è necessaria una migliore conoscenza territoriale.*

Quanto sopra riportato fornisce alla informazione territoriale una valenza rilevante e sancisce che i dati territoriali sono alla base dello sviluppo ed alla coesione.

Le IDT, proprio in quanto soluzioni tecniche ed organizzative di condivisione e circolazione della informazione territoriale, garantiscono quanto necessario a che i dati territoriali riferiti alle varie tematiche ed alle varie porzioni di territorio possano essere disponibili ed usati dai cittadini, dagli enti e dalle imprese.

Analizzando le IDT si trova raramente la definizione che esse sono state realizzate al fine di incentivare lo sviluppo della società e la coesione territoriale, eppure questo è il loro scopo ultimo che si articola in specifici obiettivi dei quali

---

<sup>8</sup> [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/archive/consultation/terco/consultation\\_it.htm](http://ec.europa.eu/regional_policy/archive/consultation/terco/consultation_it.htm)

l'urbanistica , la protezione civile, l'ambiente , la residenza ed i suoi servizi etc. sono solo alcuni esempi.

Si tornerà su questo punto al termine del presente studio quando si affrontano gli aspetti di decisione politica circa le IDT, è però necessario avere in mente che le IDT giocano un ruolo ben più ampio e complesso della sola circolazione di dati ed informazioni .

## **Informazione geografica, di localizzazione e “*spatial enablement*”**

La informazione geografica da iniziale componente dei SIT/GIS si è evoluta nella informazione di localizzazione e sta puntando , come componente spaziale, a permeare quasi tutte le attività degli umani e delle organizzazioni che operano nella società , prime tra tutte le amministrazioni pubbliche.

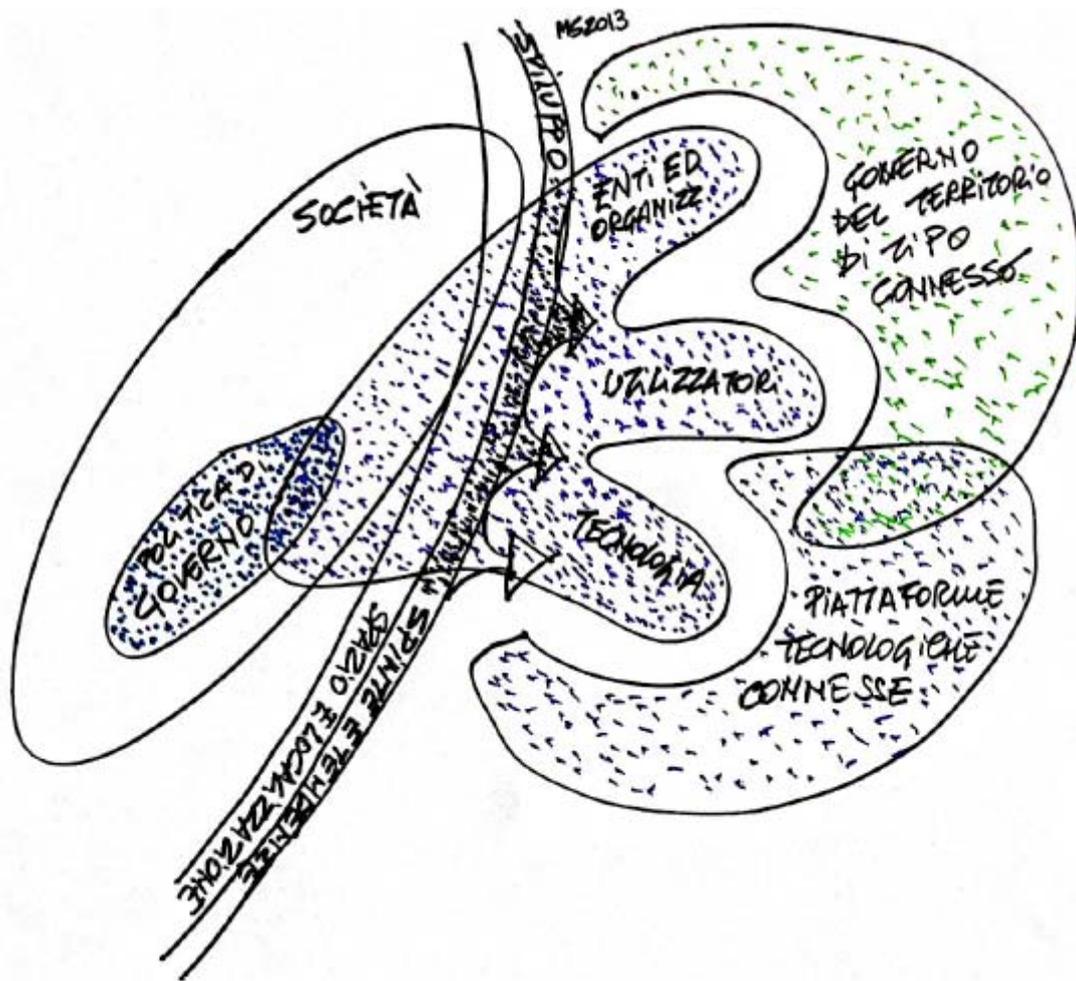
Occorre evidenziare che storicamente la informazione di localizzazione ha sempre costituito una componente fondamentale della conoscenza e delle attività umane , gli spostamenti ed i trasporti , la difesa e la guerra, la proprietà e relativa tassazione ne sono esempi in tutte le società e in tutte le epoche.

Le tecnologie emerse negli ultimi venti anni e soprattutto il GPS e le relative applicazioni e sviluppi hanno però dato , soprattutto per la facilità di acquisizione e trattamento delle coordinate, una accelerazione sostanziale alla immissione nelle attività umane e quindi nei servizi ,gestiti dalle pubbliche amministrazioni, che utilizzano il dato geografico come componente di localizzazione.

Il fatto poi che le cartografie siano oramai tutte in formato digitale ha chiuso il cerchio di utilizzazione. La società è stata in realtà sempre “*spatial enabled*” ma lo era per comunità specialistiche e usando canoni riservati alla comunità stessa ( quella dei naviganti , quella dei militari , quella dei professionisti , quella degli agrimensori , quella dei gabellieri , etc.) . Oggi la capacità e possibilità di usare le corrette informazioni geografiche non può essere negata a nessuno , anzi deve essere facilitata. Si amplia in tal modo l’utenza , cambiano i canoni di utilizzazione ed il ruolo e funzione dei vari attori si evolve diventando più complesso.

Le IDT giocano un ruolo essenziale con il processo di “ *enablement*” : di fatto rendono accessibili i dati , le cartografie e risolvono il problema della comunicazione unidirezionale amministrazione-pubblico : i dati vengono pubblicati , sono fruibili in formato standard , si possono trattare attraverso funzioni rese disponibili all’interno della IDT e di quasi ogni apparecchio un cittadino abbia a disposizione. Rimane incompiuto il processo inverso quello dall’utente/cittadino alla amministrazione. Questo processo può essere caratterizzato da iniziativa volontaria, può fare parte di un più complesso processo collaborativo , sta comunque di fatto che esso nei prossimi anni svolgerà un ruolo assolutamente rilevante nella società.

Le regioni come enti produttori d’informazione geografica in Italia ricoprono di fatto il ruolo della interfaccia prima nei confronti del pubblico per metterlo in grado di usare dati territoriali: in capo ad esse quindi nel prossimo futuro sempre di più ricadrà il compito di concretizzare questo “ *spatial enablement* ” della società che può essere tradotto con l’allocuzione “ società abilitata all’uso dei dati territoriali”



La **Fig. 06** evidenzia che la politica del governo ( sia centrale che locale) come componente della società deve garantire il funzionamento di un modello basato su componenti classiche di una IDT ( tecnologia, cittadini/utizzatori, organizzazioni ) facendo sì che le entità coinvolte nel processo abilitativo all'uso della informazione territoriale ( quali regioni , enti centrali , pubblica amministrazione in generale) possano direttamente interfacciarsi con le sopramenzionate componenti attraverso politiche e piattaforme di tipo connesso.

### **III. Come la situazione contemporanea influisce sulle strategie di realizzazione e di sviluppo delle IDT**

#### **INSPIRE ed il paradigma della interoperabilità**

La ragione principale della nascita della Direttiva INSPIRE è stata la necessità fortemente avanzata da parte della DG Environment della EC di potere avere data-base territoriali noti , comparabili e trattabili omogeneamente . La interoperabilità è quindi nel DNA di INSPIRE e successivamente nella fase di gestazione, grazie all’apporto di componenti informatiche, fu applicata ed estesa ai servizi web per i dati geografici.

Vale ricordare che nelle agende di ricerca e nella prassi tecnica si distinguono tre diversi tipi di interoperabilità per i dati geografici : quella dei software , quella dei dati e quella semantica. INSPIRE si concentra sulla interoperabilità tra diversi livelli di amministrazione e tra diversi data set. Quella delle specifiche dei dati , seguendo l’articolato processo comitologico proprio della CE, interpreta le necessità di INSPIRE e si pone in quanto facente parte delle regole di implementazione della direttiva appunto come norma nei confronti degli stati membri verso quanto richiesto da INSPIRE.

INSPIRE, pur non potendo entrare nel merito della interoperabilità tra i vari livelli ed ambiti di amministrazione degli stati membri, contempla nelle premesse tale aspetto fondamentale , di fatto raccomandandolo e basando su di esso le norme di interoperabilità da seguire ( questa volta normandole attraverso le regole di implementazione dei vari data set dei suoi allegati) nella partecipazione delle IDT nazionali a quella europea.

*I problemi relativi alla disponibilità, alla qualità, all’organizzazione, all’accessibilità e alla condivisione delle informazioni territoriali sono comuni a molte tematiche politiche e categorie di informazioni e si riscontrano a vari livelli dell’amministrazione pubblica. Per risolvere tali problemi sono necessarie misure in materia di scambio, condivisione, accesso e utilizzo di dati territoriali e di servizi relativi ai dati territoriali interoperabili tra i vari livelli dell’amministrazione pubblica e tra i vari settori. Occorre pertanto istituire un’infrastruttura per l’informazione territoriale nella Comunità.<sup>9</sup>*

E’ quindi chiaro che la direttiva traccia la strada che gli stati membri sono chiamati a seguire al fine di garantire la fornitura dei dati interoperabili alla infrastruttura di livello europeo.

---

<sup>9</sup> Considerazione n.3 delle premesse della Direttiva INSPIRE.

Tale premessa , di fatto vincolante, sta influenzando lo sviluppo del flusso di dati all'interno delle infrastruttura europea dove giorno dopo giorno si sta realizzando che i governi centrali, responsabili di partecipare alla infrastruttura europea, devono inter-relazionarsi, ognuna secondo il proprio modello, con le pubbliche amministrazioni locali e/o con le altre pubbliche amministrazioni anche centrali che producono e gestiscono dati territoriali. Questo punto è assolutamente centrale e strategico per la situazione italiana. Esso viene di seguito trattato.

Le difficoltà di seguire le specifiche dei dati approvati come *implementing rules* è certamente una delle caratteristiche principali della applicabilità della specifica normative comunitarie. La difficoltà aumenta quando ci si muove dai dati contenuti nell'allegato 1 a quelli contenuti nell'allegato 3 alla direttiva.

A titolo di esempio si richiama l'attenzione sul modello dei dati del Land –USE ( utilizzazione del suolo) discusso ed affrontato nel progetto europeo PLAN4ALL <sup>10</sup> e sull'impatto che tale modello dei dati avrà sui tematismi urbanistici sia nelle varie regioni italiane. Un altro esempio emblematico è quello del modello dei dati degli edifici così come proposto per decisione dalla CE <sup>11</sup> "D2.8.III.2 Data Specification on Buildings – Draft Guidelines " e delle sue diversità con quanto definito nel DB Unico di cui al DL pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 48 del 27/02/2012 - Supplemento ordinario n. 37.

Si può quindi concludere che la interoperabilità non si ottiene solo a seguito di definizione ed imposizione di standard, ma è oggetto di un processo di coordinamento che coinvolge soggetti diversi, in momenti diversi della produzione e gestione dei dati. La interoperabilità è funzione del livello ( europeo, nazionale, regionale, sub-regionale) proprio della IDT nella quale viene applicata in quanto dipende dagli standard fissati al livello al quale si riferisce. Nel caso in cui le specifiche dei dati non siano uguali o perfettamente compatibili tra i vari livelli di IDT il passaggio da un livello ad un altro modificando i dati per ottemperare alle diverse specifiche è un processo oneroso ( cfr. quanto sopra detto nelle premesse della direttiva dalla CE) .

Occorre poi notare che l'interoperabilità delle specifiche dei dati è auto referenziata nello specifico livello o ente nel quale si applica sino a quando non interviene un ente o un livello gerarchicamente superiore che impone la interoperabilità variando le specifiche dei dati. E' quello che sta succedendo con la direttiva INSPIRE la quale, di fatto, promulga specifiche di dati a livello sovranazionale e impone di modificare quelli nazionali per renderli interoperabili . E' ovvio che in tale processo gli stati che hanno potuto in qualche modo fare sentire la loro voce nella definizione delle *implementing rules* sono avvantaggiati .

---

<sup>10</sup> [www.plan4all.eu](http://www.plan4all.eu)

<sup>11</sup>

[http://inspire.jrc.ec.europa.eu/documents/Data\\_Specifications/INSPIRE\\_DataSpecification\\_BU\\_v3.0rc3.pdf](http://inspire.jrc.ec.europa.eu/documents/Data_Specifications/INSPIRE_DataSpecification_BU_v3.0rc3.pdf)

## **L'ottemperanza diretta ed indiretta a la Direttiva INSPIRE ed il paradigma della crescita dei DB territoriali**

E' noto che quanto conferito dalla UE agli stati membri può essere usato in modo diverso dagli stessi pur ottemperando a quanto richiesto dalla Unione. Esistono stati membri che, nella fattispecie di INSPIRE, sono stati abili nel creare un modello tale che permettesse una maggiore coesione nazionale sul tema della informazione territoriale , altri che già partendo avvantaggiati hanno puntato a creare una leva per la imprenditoria del settore e la creazione di più numerosi ed efficienti servizi ai cittadini , altri ancora hanno utilizzato tutte e due gli approcci. Tutti gli stati membri consci delle possibili sanzioni che la direttiva può porre in essere sono protesi ad onorare le scadenze della fase di monitoraggio e relazione espressamente prevista dalla direttiva e normativa ad essa seguente. L'Italia, almeno sino ad ora, sembra che privilegi questa attività.

INSPIRE si rivolge agli stati membri , del resto non poteva essere altrimenti , ma ha pesantemente influito sia il livello internazione e globale ad esempio quello delle Nazioni Unite che quello sub nazionale. Essendo ,di fatto, un modello di IDT ed ovviamente interpretando le caratteristiche europee ( ad esempio tiene conto degli aspetti multi linguistici e transfrontalieri ) in quanto nato in Europa rappresenta un modello particolarmente gradito alle pubbliche amministrazioni locali costrette in altri momenti a riferirsi a schemi di IDT di altri continenti quali quello canadese o australiano.

Un paradosso è rappresentato dalla circostanza che una pubblica amministrazione locale può prendere a riferimento INSPIRE , seguirne i dettami sino ad un certo punto o al solo scopo di architettura, ad esempio ispirarsi alla definizione dei metadati ma modificarne alcuni o seguire in parte le specifiche dei dati, e sviluppare una robusta e sostenibile IDT ma nel momento nel quale le si richiede di entrare a fare parte di una IDT di livello superiore ( ad esempio nazionale) , che magari ha interpretato in modo diverso le indicazioni di INSPIRE, la sua IDT ( e tutti i suoi componenti) richiede una trasformazione onerosa.

La situazione ancora più difficile è nel caso di ottemperanza ,ancorché parziale , alle sole specifiche di dati pubblicate da INSPIRE : è chiaro ,in questo caso, che i dati non possono circolare ed essere condivisi da soli sulla rete e quindi per poterlo fare rimanendo allo stesso livello o per passare ad altro livello necessitano di soluzioni organizzative ad hoc.

Uno degli aspetti rilevanti della direttiva INSPIRE, avviata peraltro ben in anticipo sulle circostanze economiche recenti ed attuali , è quello di evitare la duplicazione dei dati. La direttiva pone in essere a tale scopo strumenti tecnico amministrativi quali i cataloghi ed anche strumenti tecnici puri quali appunto le specifiche dei dati . Questo aspetto , spesso sottovalutato dalle pubbliche amministrazioni , in quanto pressate a soddisfare richieste di cartografia e dati territoriali aggiornati dovrebbe rappresentare un punto di riferimento rilevante

sia nella fase di pianificazione che in quella di definizione degli appalti. Può essere valutata la trasformazione dei dati , il loro aggiornamento e soprattutto la messa a punto di processi che li possano tenere aggiornati grazie alla circolazione nella IDT delle informazioni interoperabilmente condivise da enti diversi che trattano lo stesso dato o dati simili o che hanno componenti comuni.

Poiché la pubblica amministrazione ha posto in essere già nel passato progetti esemplari ,quale SIGMATER ed altri , si tratterebbe quindi di convogliare quanto ottenuto tramite essi nella prassi di IDT e per nuovi progetti avere come riferimento la IDT quale sistema di interoperabilità e condivisione, ma soprattutto di raffronto per evitare la duplicazione ed i relativi costi.

## **La questione contemporanea dei dati : produzione , ufficializzazione, circolazione , sfruttamento**

Lo scopo di questo paragrafo è solo quello di evidenziare che i modelli di produzione, ufficializzazione, circolazione ed uso e sfruttamento dei dati territoriali stanno evolvendo rapidamente e che devono essere tenuti in debito conto nella realizzazione delle IDT e nella produzione di nuovi dati territoriali.

A quanto prodotto e dimostrato dalle comunità spontanee di produzione di dati territoriali ( cfr. Open street Map) alcune amministrazioni pubbliche di paesi europei ( ad es. Germania , Olanda ) stanno rispondendo riflettendo e ponendo in essere piani per utilizzare le informazioni geografiche prodotte dai cittadini ed organizzazioni.

Le *smart-city* o l'evoluzione delle città ( comunque si voglia definire lo stato verso il quale gli insediamenti si svilupperanno) dovranno tenere in considerazione il flusso informativo proveniente da apparecchiature personali quali i telefoni mobili e le elaborazioni effettuate da utenti finali non particolarmente esperti. L'impatto di questa enorme quantità di informazione con indirizzo geografico dovrà essere assorbito da opportune reti che sono le IDT. La questione della ufficializzazione dei dati territoriali e informazioni con indirizzo geografico è una dei punti più delicati di tutto il processo di condivisione della GI. Chi ufficializza il dato ? chi dice che è corretto? Chi ne autorizza la circolazione e lo sfruttamento come risorsa? Sono coinvolti nelle risposte aspetti di organizzazione dello Stato (cfr. organi cartografici e loro competenze), di diritto pubblico e privato ( es. riservatezza) , di diritto commerciale ed ovviamente anche di diritto internazionale.

Dalla bibliografia e casistica internazionale è certo che gli stati (es. Canada, Danimarca , etc.) che hanno conferito ai dati territoriali prodotti da enti pubblici lo status di risorsa suscettibile di utilizzazione e sfruttamento economico sia privato sia pubblico-privato stanno avendo i migliori risultati sia in termini di servizi ai cittadini che di funzionamento della società compreso l'aumento di opportunità offerte al mercato alla piccola e media impresa.

La situazione italiana pur essendo caratterizzata da aspetti complessi , basti pensare al ruolo degli organi cartografici dello stato nella direttiva INSPIRE, contiene iniziative e prassi ,quale ad esempio quella del RNDT, che affronta e risolve il tema della catalogazione dei dati attraverso i metadati. Purtroppo , ma non è lo scopo di questo studio, la stratificazione di norme successive , prodotte nel 2012, relativamente ad altri cataloghi simili ha contribuito a complicare la già complessa situazione esistente.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> A tal proposito si confronti intervento dell'autore dello studio alla conferenza AMFM 2012 reperibile al sito [http://www.amfm.it/attivita/conferenza2012/pdf/AMFM\\_2012\\_1\\_AMFM\\_Salvemini.pdf](http://www.amfm.it/attivita/conferenza2012/pdf/AMFM_2012_1_AMFM_Salvemini.pdf)

#### IV. Definizione delle premesse e dei vincoli

##### La dimensione regionale e quella sub-regionale

Una delle premesse e dei vincoli che non sono spesso citate nelle IDT è la scala dei dati che esse considerano. In realtà, per definizione, esse sono indipendenti dalla scala , è quindi corretto non citarla, ma di fatto sia le specifiche dei dati stessi , che la loro quantità e tipologia ( specifiche dei dati) che i servizi web ad essi relativi, che la mole dei data base nonché il tipo di rappresentazione ( raster o vector) influenzano il funzionamento delle IDT soprattutto quando esse sono coinvolte in passaggi da un livello di governo ad un altro.

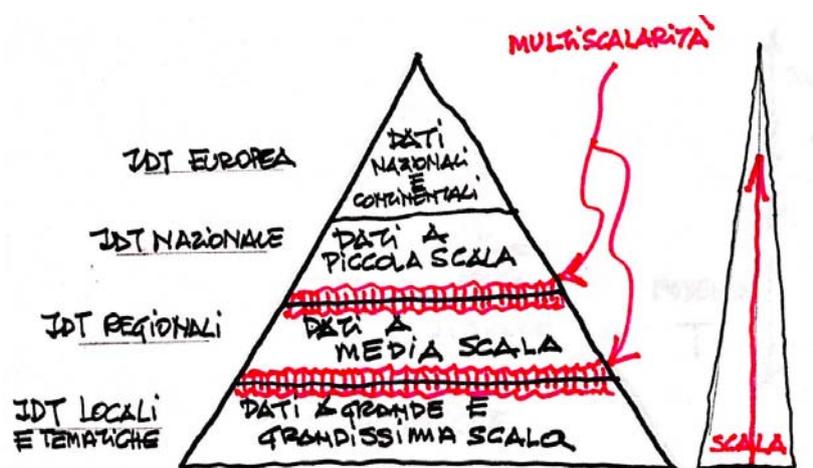


Fig. 07

La figura 07 evidenzia la circostanza che al crescere del livello di governo ( dal basso verso l'alto) e delle applicazioni al territorio da quelle locali sino a quella europea la scala dei dati generalmente diminuisce. Non può essere diversamente se il principio fondante della soddisfazione della utenza da parte della IDT viene salvaguardato : è naturale che una comunità o un ufficio locale necessiti di conoscere dati a grande scala e con elevata accuratezza mentre salendo di livello ci si può accontentare di scale minori ed approssimazioni maggiori per compiere decisioni più generali che però poi alla fine del processo influiscono sulla grande scala cioè sullo spazio utilizzato dalle comunità locali e dai singoli cittadini.<sup>13</sup>

A meno quindi di non portare da un livello ad un altro tutti i dati a partire da quelli a grande scala dai quali ogni utente locale desidera partire per assicurarsi una conoscenza dettagliata del territorio e dei suoi componenti o di non volere garantire un processo bidirezionale tra i livelli cosicché una volta passati al livello superiore non si possa più tornare a quello inferiore occorre prevedere che tra le varie IDT ci siano delle funzioni di multiscalarità.

<sup>13</sup> Il presente paragrafo non fa riferimento alla generalizzazione quale funzione dei SIT in quanto non garantisce la multiscalarità.

La multiscalarità così come definita rigorosamente nella cartografia non tiene conto che siamo oramai nell'era della *ONE-MAP* ovvero della mappa (o carta o cartografia) unica e condivisa e servita tramite il WWW ed alla quale tutti vengono invitati a rifarsi e/o ad utilizzare.

La *ONE-MAP* nasce come prodotto collaborativo sviluppato tramite la attiva, aperta e generosa partecipazione di coloro che vi contribuiscono, generalmente a titolo gratuito, cercando di arrivare ad un oggetto unico nel quale i vari contributi si sono mescolati talché alla fine è molto arduo riconoscere i diversi contributi mentre la maggior parte degli utenti ne trae il massimo vantaggio. È come se le comunità del passato (pensiamo al medioevo o subito dopo) i naviganti, i mercati carovanieri, i capitani di ventura , i monaci ed altre comunità si fossero scambiati i dati e le informazioni delle loro mappe.

Oggi tranne che in alcuni rari esempi rilevabili nelle operazioni di sicurezza e difesa ( peraltro difficilmente analizzabili) ed altri rari esempi la prassi della *ONE-MAP* non è fatta propria dalla Pubblica Amministrazione , in genere dappertutto ma specialmente in Italia, che è legata alla *Stand-Alone -Map* o alla *Multilayer - Map*. In pratica ogni dipartimento o ufficio produce la propria mappa per i propri scopi, è condivisa e/o fornita ad altri uffici e dipartimenti, quindi nel migliore dei casi si mette a fattor comune il lavoro eseguito dalle singole entità.

Nella multiscalarità la standardizzazione delle specifiche e dei dati gioca un ruolo fondamentale. Tale ruolo, anche se evidenziato negli ultimi anni grazie a varie concause ( non ultime le due direttive PSI ed INSPIRE ) e di fatto accettato, evidenzia la necessità indifferibile di interoperabilità tra i diversi livelli di governo ed operabilità.

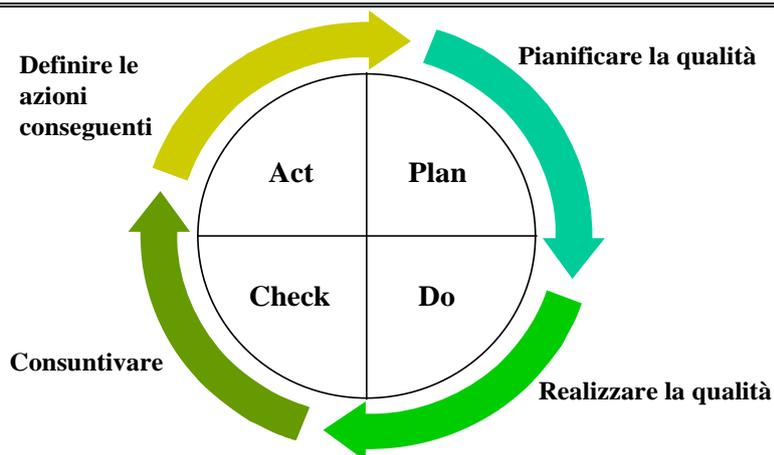
## **Il processo di ideazione , progettazione , appalto e realizzazione**

La realizzazione di Sistemi Informativi complessi, come quelli delle IDT , ha una durata temporale rilevante in relazione al viceversa forte dinamismo delle tecnologie dell'informazione ed al variare conseguente dei costi delle componenti del sistema e della evoluzione delle caratteristiche dei servizi erogabili attraverso il sistema stesso. E' perciò necessario che chi ha la responsabilità della pianificazione e controllo di una IDT preveda un ciclo continuo di rideterminazione delle esigenze degli utilizzatori , delle capacità di risolverle, del modo in cui risolverle ed a quali costi. Un ciclo di "ottimizzazione" continua, quindi, che non deve essere mai abbandonato e che, soprattutto, deve avere come volano la determinazione delle esigenze reali dell'utenza ed il loro coinvolgimento diretto e costante nei processi decisionali e progettuali.

L'IDT deve quindi possedere la capacità di adattarsi con facilità alle informazioni in ingresso al sistema (inteso nel suo complesso e non ad una sola componente) ed alle aspettative dell'utenza in relazione alle informazioni in uscita [capacità diffusa di ascoltare e rispondere....]; deve fondarsi su una capacità concreta di diagnosi a fronte di alcuni precisi momenti di confluenza delle informazioni a consuntivo su quanto attuato [capacità di coordinare centralmente le funzioni....] che attivano specifici strumenti progettuali [capacità di reagire....] la cui applicazione si basa su una diffusione estesa di partecipazione [distribuzione delle responsabilità e delle competenze....]. In questo senso, è necessario che disponga di un adeguato modello che permetta la verifica dello stato di attuazione del progetto, il confronto tra le diverse attuazioni, la diagnosi dei problemi e che tale modello sia in grado di mettere rapidamente in moto la progettazione del miglioramento senza sprecare le esperienze già compiute.

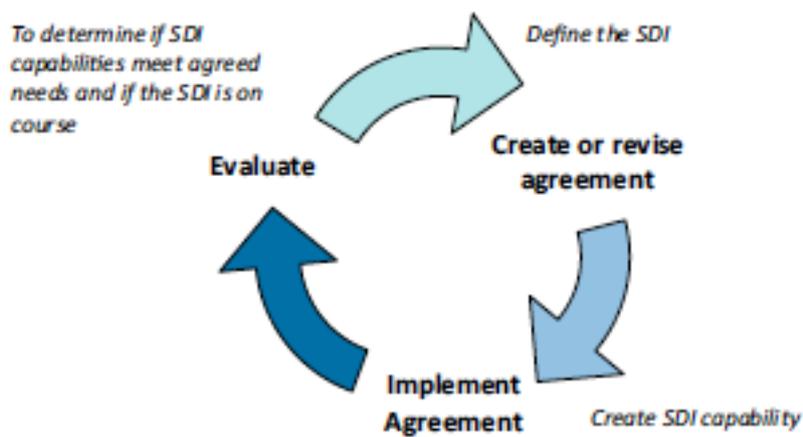
Il modo migliore per consegnare e proporre all'utilizzatore una fornitura di qualità, alla fine del ciclo, e per continuare a mantenere questa qualità ed a migliorarla anche dopo la consegna, è organizzare a questo scopo il ciclo di vita della IDT.

Le IDT possono essere trattate secondo l'approccio del modello Plan-Do-Check-Act [PDCA] di Deming. Secondo quest'approccio, un qualsiasi percorso di miglioramento di un generico processo può essere schematizzato come mostrato nella figura che segue.



**Fig. 08** Schema del ciclo di Deming

Lo schema di funzionamento della gestione di una IDT viene internazionalmente riconosciuto come quello riportato dalla figura 09 <sup>14</sup>che segue .



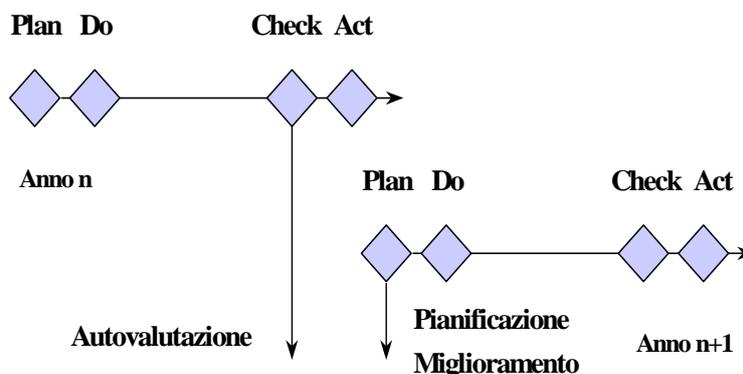
**Figure 4.2:** SDI governance as a cyclical process (Box and Rajabifard, 2009).

**Fig. 09**

La figura 09 in accordo con il ciclo di Deming mostra che la realizzazione di una IDT e la sua vita e gestione è un processo ciclico basato su accordi e su valutazioni dei risultati di tali accordi al fine di effettuare verifiche e rendere possibili eventuali modifiche da apportare.

<sup>14</sup> La figura è tratta da : "Spatially Enabled Society" Joint publication of FIG-Task Force on "Spatially Enabled Society" in cooperation with GSDI Association and with the support of Working Group 3 of the PCGIAP - Edited by Daniel Steudler and Abbas Rajabifard - Copyright © The International Federation of Surveyors (FIG) and the Global Spatial Data Infrastructure Association (GSDI), April 2012

La schematizzazione del ciclo di Deming può essere mostrata anche come nella figura seguente.



**Fig. 10 --** Schematizzazione del ciclo PDCA

Nel ciclo occorre distinguere due macro-fasi, la “Acquisizione” e la “Attuazione”<sup>15</sup>.

La “Acquisizione” comprende:

- 1) la “Pianificazione strategica”, che si esplica nella redazione, da parte delle Amministrazioni di un piano degli studi di fattibilità ed i relativi progetti di sviluppo, mantenimento e gestione;
- 2) la “Programmazione”, che si attua nella stesura di “Studi di fattibilità” volti alla definizione degli obiettivi organizzativi e funzionali dell’Amministrazione;
- 3) la “Scelta del fornitore” nel caso che la attuazione del progetto sia affidata all’esterno .

La “Attuazione” comprende a sua volta la “Progettazione”, “Realizzazione”, “Manutenzione”, “Gestione” e “Conduzione operativa”.

Nello schema del ciclo di vita dei S.I. della P.A. devono essere riconosciuti dei fattori strategici, che attivano il ciclo stesso. Il principale di questi è la "Leadership", intesa come capacità di governo e di pianificazione e controllo, che si esplicita nella definizione di Politiche e Piani Strategici. Questa visione è anche quella del modello europeo di miglioramento EFQM (European Foundation for

---

<sup>15</sup> Le fasi , ancorché riconosciute nella bibliografia internazionale, furono oggetto di normativa italiana nel D.Lgs 39/93 dell’AIPA .

Quality Management),<sup>16</sup> che afferma, in sostanza, che la “soddisfazione utente”, la “soddisfazione degli impiegati” e “l’impatto sulla società” sono raggiunti attraverso una “leadership” che guida la “politica e la strategia”, una corretta “gestione delle risorse umane” ed attraverso “processi” e “risorse” efficienti ed efficaci.

Per quanto concerne l’informazione geografica ed i dati territoriali le seguenti considerazioni originate all’inizio del secolo hanno attraverso la prassi delle IDT ricevuto ampia conferma e verifica .

- L’informazione geografica è un elemento chiave a supporto del buon governo in Europa a tutti i livelli e in particolare in relazione all’ambiente, *e-government* e sicurezza che vengono considerati come elementi critici per la qualità della vita dei cittadini. C’è bisogno, quindi, di strutture che assicurino all’informazione geografica di essere adatta allo scopo e ampiamente usata. Per raggiungere questi due obiettivi è necessario:
  - - poiché l’informazione geografica è costosa da produrre, che siano favoriti modelli di produzione che garantiscano il massimo ritorno del denaro investito per soddisfare le necessità degli utenti. Bisogna sviluppare regimi innovativi di finanziamento per massimizzare una produzione e un uso sostenibile e remunerativo dell’informazione geografica, ad esempio attraverso cofinanziamenti pubblico/privati e tra amministrazioni centrali e locali;
    - sviluppare una cornice di politiche per massimizzare l’uso dell’informazione geografica. A tal riguardo potrebbe essere appropriato distinguere tra archivi chiave di riferimento per i principali processi di governo, commerciali e democratici alla base della GI di interesse generale e prodotti di valore aggiunto per utenti particolari. Ciascuna categoria potrebbe avere diversi regimi di finanziamento e differenti condizioni di accesso ed utilizzo.
- Ogni servizio deve avere un costo. Ad ogni modo, il bilanciamento tra finanziamenti provenienti dalla tassazione generale e costi direttamente sostenuti dagli utenti è una questione che riflette differenti tradizioni, culture e variazioni nella qualità dei servizi offerti. Nonostante non sia possibile imporre una singola politica dei prezzi per tutta l’Europa( ma ovviamente il principio è applicabile all’interno di ogni stato membro), è importante che i principi del mercato unico siano rispettati, includendo condizioni non discriminatorie nell’accesso ed uso, procedure trasparenti e correttezza commerciale. D’altra parte questi principi richiedono una crescente armonizzazione delle procedure di licenza ed un meccanismo regolatore per

---

<sup>16</sup> EFQM (European Foundation for Quality Management) è stata fondata nel 1988 da 14 grandi Organizzazioni europee del settore ICT. La fondazione conta oggi più di 600 membri. La missione di EFQM è la promozione di politiche aziendali mirate alla soddisfazione utente. In particolare, EFQM si propone di supportare le aziende nell’introdurre nei propri processi aziendali il riferimento al Total Quality Management, considerato il fattore decisivo per ottenere vantaggi competitivi.

impedire che posizioni dominanti siano sfruttate a detrimento del mercato e di un più ampio accesso e che è possibile cercare i rimedi opportuni

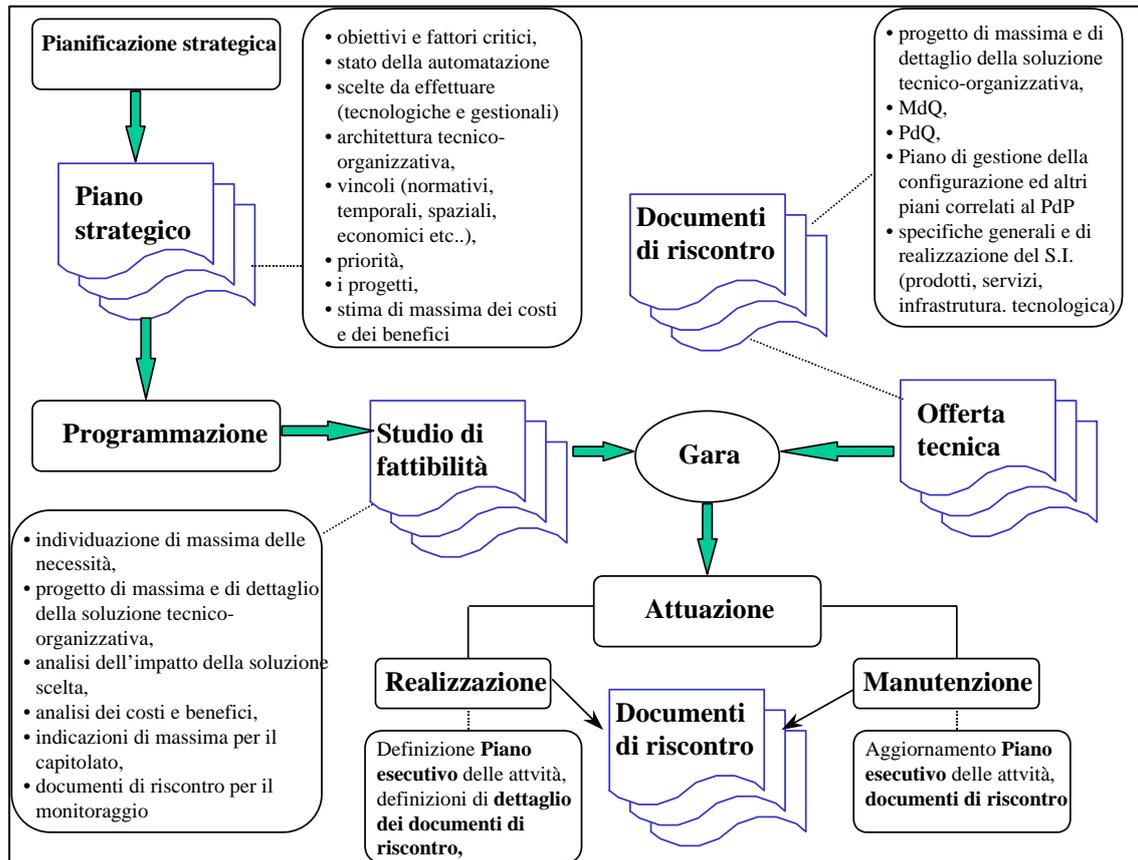
E' opportuno non trascurare di definire e di tenere in conto i requisiti generali di affidabilità e competenza nella gestione della qualità che deve possedere il fornitore (cfr. la ISO 9001), requisiti che devono essere utilizzati come criterio di selezione in fase di appalto.

In effetti, è importante che il cliente si preoccupi anche di definire i vincoli imprescindibili per il sistema di controlli di cui usufruirà il sistema. Il sistema di controlli deve comprendere le regole minime riguardo il piano dei controlli (tempi, risorse), quali semilavorati controllare ed in che stadio, con quali strumenti, con quali misure ed indicatori, chi avrà la responsabilità di raccogliere le misure ed esprimere le valutazioni. Se il committente non definisce tempestivamente ed accuratamente questi elementi, rischia di perdere, in corso d'opera, il governo della fornitura.

Per poter effettuare questi controlli è necessario disporre di un riferimento di riscontro. La normativa ISO definisce come documenti di riscontro (la cui gestione è a carico dei fornitori, ma cui il cliente ha libero accesso), il Piano di progetto (ed i Piani a lui allegati, come quello di gestione della configurazione, di gestione della documentazione, di gestione delle modifiche, di risoluzione dei problemi etc...), ed il Piano della Qualità.

Sulla base di quanto contenuto in questi documenti di riscontro, il fornitore ha il compito di controllare, in corso d'opera, che l'andamento del contratto sia conforme alle aspettative del cliente. Lo stesso cliente ha, a sua volta, il compito di verificare che il fornitore non devii dalla linea contrattuale stabilita e dimostri la capacità di condurre a buon esito la fornitura, nei modi, tempi e costi stabiliti.

Il legame tra fasi del ciclo di vita e documentazione di riscontro è nella figura che segue.



**Fig. 12** Fasi del ciclo di vita e documenti di riscontro

La fig. 12 è stata prodotta dalla AIPA , l'antenata della Agenzia per l'Italia Digitale . E' stato volutamente riportata in quanto già usata come documento di riferimento nell'appalto e fornitura che ha permesso alla Regione Sardegna di dotarsi dal 2003 del SITR primo esempio di evoluzione verso la IDT regionale.

## La questione delle risorse e dei modelli di finanziamento

Lo scopo di questo paragrafo è di evidenziare la circostanza che la IDT in qualità di strumento innovativo per la circolazione della informazione , per via della condivisione e della partecipazione da esse generate può essere oggetto di modelli economici anche innovativi in grado di assicurarne lo sviluppo e la sostenibilità. Si elencano di seguito i principali .

- **Utilizzazione di sw open-source** : apre la possibilità di ottimizzare risorse specie incentivando iniziative imprenditoriali locali. Richiede particolare attenzione nella valutazione dei costi complessivi e nei controlli di qualità e gestione dell'appalto.
- **Riuso di sw e dati** : è quanto già promosso dalla amministrazione pubblica italiana. Richiede particolare attenzione nella valutazione dei vincoli che si ereditano e nella utilizzabilità a fronte delle risorse spese.
- **Utilizzazione di servizi web già esistenti (Italia)** : è certo il paradigma innovativo introdotto da IDT. Produce innovazione funzionale, finanziaria e di appalto e necessita di attenzione in sede di controllo della fornitura.
- **Utilizzazione di servizi web già esistenti (Estero)** : simile al precedente comporta un ulteriore impegno nell'uso di cataloghi internazionali ( quali INSPIRE etc.) e della lingua. Offre ulteriori possibilità sia a livello progettuale che tecnico.
- **Utilizzazione di comunità volontarie** : è uno dei trend più interessanti introdotti da IDT. Non solo in qualità di utenti, ma soprattutto in qualità di fornitori sia di dati che di software. Introduce la funzione di pubblica amministrazione come validatore ed orchestratore del conferimento volontaristico esterno.
- **Ricavo su valore aggiunto dei dati** : i dati e le informazioni di base di proprietà della pubblica amministrazione possono essere ceduti al settore privato ed i dati da esso elaborati possono essere restituiti , dotati di valore aggiunto, alla pubblica amministrazione. Il processo richiede pianificazione e controllo.
- **Cessione di dati e ricevimento di servizi** : accade sempre più spesso che sviluppi eseguiti da privati su dati pubblici possano essere estremamente utili alle amministrazioni che possono risparmiare contrattualizzando l'uso dei dati e procedure elaborate a fronte del flusso continuo di fornitura di quelli di base. Il processo richiede pianificazione e controllo.

- **Finanziamento in conto capitale:** è una dei modelli più seguiti ultimamente dalla pubblica amministrazione. Considerata la rapidità della evoluzione della ICT necessita un focus mirato, tempismo, visione degli sviluppi futuri, rapidità ed efficienza e snellezza di procedure al fine di garantire la partecipazione di entità produttive agili quali ad esempio spin-off e nuove imprese.

La questione dei finanziamenti e la realizzabilità delle IDT è intimamente legata alla disponibilità di risorse umane all'interno della pubblica amministrazione. Persone esperte e possibilmente giovani impiegate come dipendenti sono necessarie, risulta più complesso basarsi esclusivamente su centri di elaborazione dei dati e centri di calcolo già in essere presso le amministrazioni.

Un aspetto da non sottovalutare nel reclutamento del personale è dato dal fatto che le università italiane hanno ormai (tranne una) chiuso i percorsi formativi in sistemi informativi territoriali. Per le varie tipologie di laurea occorre quindi riflettere su quali competenze integrare all'interno di un team per una IDT ed a quali filiere formative riferirsi nonché quali iniziative di formazione mettere a punto.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> A tal proposito la certificazione ECDL-GIS messa a punto dalla Sapienza Università di Roma insieme con AICA ha rappresentato e rappresenta un punto di riferimento ed uno strumento opportunamente utilizzabile insieme ad altri per gestire la formazione delle risorse umane di una IDT.

## ***V. Linee guida strategiche***

### **La consapevolezza del potere politico**

La limitazione più frequente che ha caratterizzato il potere centrale, dato che in varie nazioni è stato il primo a sviluppare IDT, è stato quello di pensare che il risultato dello sviluppo di una IDT nazionale ed il suo modello potesse essere trasferito ai livelli subnazionali ignorando le caratteristiche della utenza e della produzione a livello subnazionale , quale ad esempio quello regionale.

Questo è potuto accadere perché dal punto di vista centrale si è enfatizzata la standardizzazione e la uniformità di procedure mentre si è ignorato che le amministrazioni e comunità subnazionali posseggono un alto livello di disuniformità ed eterogeneità. E' proprio questa la ragione per la quale la interoperabilità dei modelli dei dati ma ancora di più quella semantica stentano ad essere condivise.

Se il potere politico centrale riconoscesse tale disuniformità ed eterogeneità nella messa a punto e gestione delle IDT regionali certo potrebbe concentrarsi sul livello di governo delle stesse ottenendo maggiori risultati in termini di orchestrazione delle IDT regionali. Ma questo vorrebbe dire come trattato di seguito passare da un primo , temporalmente anteriore, modello di IDT ad un secondo e successivo modello di IDT che punta al governo del flusso e della utilizzazione dei dati e supera le attività di coordinamento dei soli standard che hanno caratterizzato il primo modello di IDT.

A livello politico si rileva in ogni parte del mondo un'attenzione alle IDT non eccezionale, che spesso ignora o sottovaluta i servizi da esse offerti agli utenti finali tra i quali anche i cittadini, e che ha bisogno di continuo supporto da parte delle amministrazioni e delle comunità scientifiche specie a causa della spinta immaterialità delle IDT

Prima di tutto occorre che il potere politico sia consapevole del perché sia utile realizzare e fare funzionare una IDT . La lista che segue può aiutare in questa impresa :

- **Pubblica utilità:** i dati territoriali sono utili a molteplici attività ma principalmente a quelle della emergenza e della gestione dei disastri sia nelle aree urbane che al di fuori di esse.
- **Necessità di standard:** senza standard è impossibile ottenere la pubblica utilità. La torre di Babele è un esempio mitologico valido. Gli standard devono essere quindi utilizzati dalla pubblica amministrazione.
- **Diversità applicativa:** sul territorio insistono funzioni molteplici , i dati devono essere egualmente disponibili per tali funzioni che sono finalizzate a soddisfare i bisogni dei cittadini.

- **Benefici molteplici:** i dati territoriali distribuiti adeguatamente attraverso una IDT producono molteplici benefici non solo alla gestione del territorio ma anche alla società fornendo servizi più efficienti ed allo sviluppo economico. La coesione territoriale si avvale profondamente dei dati territoriali.
- **Ottimizzazione di costi e della qualità:** con una IDT non solo si evitano le duplicazioni e lo spendere più volte per ottenere gli stessi dati, ma i dati pubblicati possono agevolmente essere aggiornati e corretti se necessario, e questa attività può essere fatta a costo zero in collaborazione con cittadini e con altre organizzazioni.

## I modelli e la sostenibilità delle IDT

Occorre premettere che esistono profonde differenze tra le varie IDT a seconda che esse, a livello nazionale, siano state sviluppate da un ente cartografico nazionale (a seguito di un chiaro mandato ricevuto) , oppure da un ente incaricato da un gruppo di altri enti o ministeri ovvero da un gruppo di utenti di dati.

La situazione italiana è ibrida. Il Ministero dell'Ambiente che rappresenta l'Italia presso INSPIRE non è un ente cartografico per sé. Lo sviluppo della IDT italiana a volte assimilata al PCN o GN non sembra essere un processo guidato da un gruppo di più ministeri, né tanto meno in Italia lo sviluppo della NIDT è nelle mani degli utenti.

Una cosa è palese: il livello nazionale è caratterizzato da un approccio strategico ( e legislativo vedi il DL 32 del 2010 sulla attuazione di INSPIRE di fatto ancora da porre in essere ) di così alto livello cosicché il livello regionale, che si è di fatto gravato di tutte le attività operative dallo sviluppo alla realizzazione ed alla gestione delle IDT al fine di soddisfare le reali necessità degli utenti finali quali enti territoriali ( es. comuni) e la utenza dei cittadini, non è chiaro come possa essere in esso integrato.

Considerando quanto definito e dall'Art. 3 del citato DL 32 /2010 circa la IDT da porre in essere in Italia, occorre ricordare che negli ultimi anni, nelle more del tempo impiegato dalle pubbliche amministrazioni per compiere decisioni e scrivere leggi, a livello mondiale le IDT si sono evolute e quindi si ha già un secondo modello di IDT che è ampiamente riconosciuto essere presente in diverse nazioni .

Il primo modello di IDT assicurava il flusso di dati dal produttore all'utente e faceva evolvere la produzione di data base topografici e territoriali verso sistemi di condivisione di dati. Che è quanto l'art. 3 dovrebbe assicurare. In tal modo si garantiva , attraverso il trasferimento di dati, il colloquio tra enti e strutture centrali e locali.

Insomma nel primo tipo di IDT esiste l'enfasi di muoversi dal prodotto al processo.

Il secondo modello di IDT realizza il passaggio verso strutture a rete decentrate e distribuite e pone l'attenzione non sul coordinamento ( che caratterizza il primo tipo) ma sul governo dei flussi di produzione e condivisione e di uso che appunto caratterizza il secondo tipo di IDT.

La figura 13 che segue , tratta dalla pubblicazione evidenziata in nota <sup>18</sup> , pur affermando che lo sviluppo delle IDT è stato un processo continuo ben evidenzia le caratteristiche delle due generazioni e modelli di IDT.

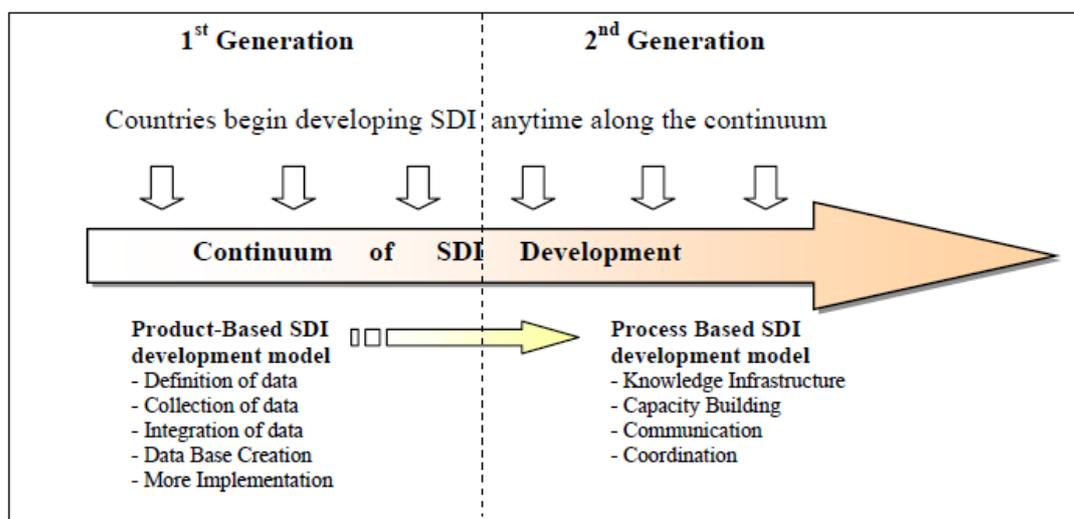


Figure 1. Relationship between the first and second generation of SDI development and the product and process based SDI development models

**Fig. 13**

Una notazione va fatta circa la classificazione delle IDT regionali in Italia relativamente ai due modelli. Quali ricadono nel primo modello, quali si stanno muovendo dal primo al secondo modello? Quelle che devono ancora partire hanno chiaro quale modello seguire e perché ? Si ritiene di consigliare al CISIS/CPSG di approfondire questi temi attraverso una analisi approfondita a riguardo al fine di meglio gestire l'inarrestabile sviluppo delle IDT fornendo alle regioni il massimo supporto di metodo e di soluzioni ( cfr. ultimo paragrafo del presente rapporto) .

Ai due modelli di sviluppo delle IDT si sovrappongono altrettanti modelli di funzionamento interno: il modello a *trapunta* e quello a *collage*.

Il modello a *trapunta* prevede che similmente al giustapporsi di pezzi di stoffa cucite tra loro diverse IDT possano unirsi a formare appunto un'ottima coperta da letto. Le varie pezze sono tutte dello stesso tipo, hanno circa la stessa dimensione e svolgono la stessa funzione possedendo quasi caratteristiche simili. Si tratta di un modello che ben si adatta alle regioni: hanno tutte competenze uguali , non esiste gerarchia tra loro , hanno tutte gli stessi interessi nel soddisfare le necessità dell'utenza, ciascuna gestisce il proprio territorio e non ci sono sovrapposizioni.

---

<sup>18</sup> The role of sub-national government and the private sector in future Spatial Data Infrastructures A. RAJABIFARD, A. BINNS, I. MASSER and I WILLISMSO Centre for Spatial Data Infrastructures and Land Administration Department of Geomatics, University of Melbourne, Victoria 3010, Australia

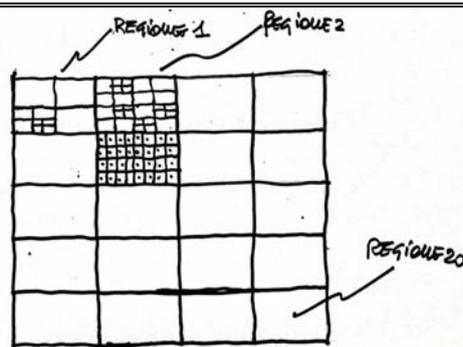


FIG. 14

Il modello a *collage* prevede che pezzi diversi di materiali diversi siano tra loro composti attaccandoli, sovrapponendoli, giustapponendoli. Può anche accadere che uno possa nascondere una parte dell'altro. Questo è un modello che ben rappresenta le IDT all'interno di un unico territorio e gestite da soggetti diversi che operano su dati il cui dominio non è univocamente definito. La IDT dell'agricoltura e quella dell'ambiente, ad esempio, hanno certo dati in comune , forse pubblicano servizi web che svolgono in tutto o in parte le stesse funzioni ma soprattutto coprono aree che si sovrappongono .

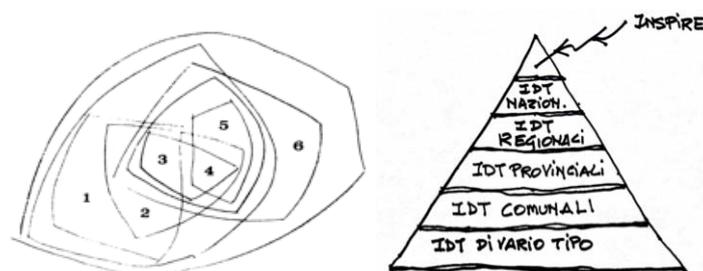


Fig.15

Il primo modello , quello a *trapunta*, è un modello gerarchico e paritario affronta e risolve gli ambiti territoriali , evita che ci siano sovrapposizioni ed è stabile nel tempo in quanto non viene influenzato sino a quando la gerarchia o la competenza dei componenti varia. E' il tipico modello che dovrebbe essere applicato a una IDT nazionale che lasci alle singole regioni la soluzione dei relativi problemi, delle molteplici competenze su di uno stesso territorio , della diversità nel considerare i dati e nell'interfacciarsi con gli utenti finali in quanto comunità in continuo quantitativo e qualitativo sviluppo.

Quello del *collage* è la fotografia di una IDT regionale del secondo tipo di modello , quello basato sul processo, finalizzata cioè a gestire una partecipazione multi tematica e multi livello , pronta ad assorbire gli shock di nuovi tipi di organizzazione ed ovviamente capace di gestire il governo della stessa IDT.

Il primo modello di funzionamento a *trapunta* è un tipico modello ad albero il secondo a *collage* è un modello a semilattice. Si intende infatti per semilattice un modello nel quale i componenti possono fare parte di altri componenti non in

modo univoco ( cioè non sono solo ed esclusivamente contenuti uno nell'altro). Il semilattiche ben rappresenta il funzionamento di una città o territorio consolidato nel quale uno stesso edificio o uno stesso spazio accoglie diverse funzioni ( commerciali , abitative, artigianali, professionali , etc.) rendendo impossibile schematizzare tramite un unico ramo il collegamento di uno spazio e funzione con solo un altro spazio o funzione.

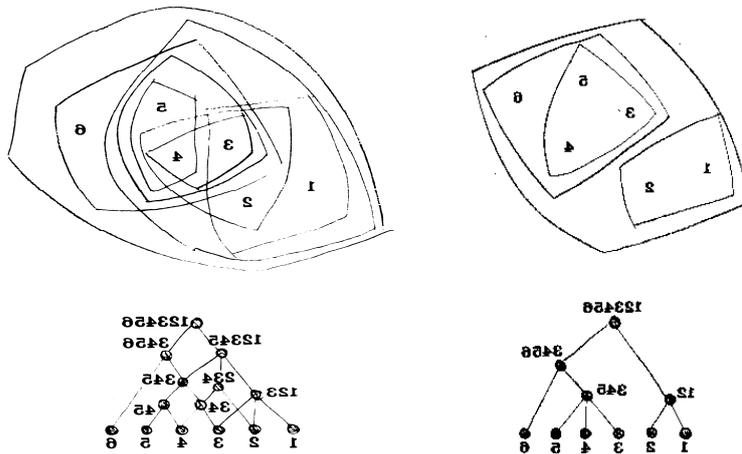


Fig. 14

La figura rappresenta a sinistra una struttura a semilattice ed a destra una struttura ad albero. Solo elementi semplici in natura sono riconducibili all'una o all'altra e certamente né i modelli della pubblica amministrazione né quelli degli insediamenti umani lo sono.

Accade perciò che i patchwork della *trapunta* possano essere costituiti da *collage*: si ha così un modello complesso di tipo gerarchico formato da elementi che al loro interno possiedono una struttura a semilattice. Questo modello approssima al meglio la situazione italiana rilevabile nelle regioni.

## ***VI. Linee guida tecniche per la realizzazione di una IDT regionale***

La realizzazione ex-novo di una IDT regionale o la sua evoluzione devono nascere da una istanza o necessità ed iniziativa positivamente condivisa dalla amministrazione responsabile del processo. Pur trattandosi di opera pubblica essa si differenzia dalla già nota produzione di software in quanto l'utente della IDT ha per definizione caratteristiche che possono andare dalle specialistiche a quelle comuni e la infrastruttura stessa si apre alla utilizzazione da parte dei cittadini nel modo più ampio possibile.

Non tutti gli utenti di una IDT si intendono di ingegneria del sw e non è necessario che lo siano, ma se la IDT ( e certamente anche questo è il caso nella pubblica amministrazione) viene usata in processi che richiedono della ingegneria del sw da funzionari della pubblica amministrazione che ingegneri del sw non sono , occorre che essa sia progettata e realizzata in modo da soddisfare anche questo tipo di utenza.

La tabella <sup>19</sup>che segue evidenzia le differenze tra un professionista ed un utente finale di sw engineering nei confronti delle tipiche attività che si conducono su data base tramite software o servizi web.

<b>Software Engineering Activity</b>	<b>Professional SE</b>	<b>End-user SE</b>
Requirements	<i>explicit</i>	<i>implicit</i>
Specifications	<i>explicit</i>	<i>implicit</i>
Reuse	<i>planned</i>	<i>unplanned</i>
Testing and Verification	<i>cautious</i>	<i>overconfident</i>
Debugging	<i>systematic</i>	<i>opportunistic</i>

Table 2. Qualitative differences between professional and end-user software engineering.|

Il fatto ad esempio che per un professionista il riuso sia sempre pianificato mentre non lo sia per il non professionista pone svariati problemi non solo in termini di ottimizzazione delle risorse ( riuso appunto) ma in termini di tracciabilità e verifica della procedura utilizzata.

Si prenda ad esempio una operazione fatta da un utente usando in cascata svariati web-service , chi e come si tiene traccia dei pezzi di software utilizzati ? è possibile ripetere tutte le operazioni ed eventualmente trasferirle ad un altro utente?

---

<sup>19</sup> <http://web.media.mit.edu/~lieber/Publications/End-User-Software-Engineering.pdf>

I sistemi informativi territoriali (GIS) si sono evoluti e offrono oggi caratteristiche “ simili” alle IDT oltre alle proprie: è quindi necessario affrontare con estremo rigore l’analisi di che cosa s’intende realizzare .

E’ obiettivamente complicato fare evolvere un sistema informativo territoriale in una IDT almeno che lo stesso SIT si sia evoluto seguendo i canoni della IDT stessa. La evoluzione dei sw e dei sistemi di tutte le principali case produttrici hanno seguito la evoluzione delle IDT . Essi offrono oggi parti di programmi per costruire i metadati , per costruire servizi web e pubblicarli . Ci si trova di fronte ad architetture modulari e distribuite che hanno nel Map Server il *core* e che sono in grado di utilizzare al meglio i data base già realizzati.

Ciò nonostante è errato pensare che solo facendo evolvere un sistema informativo territoriale tramite la pubblicazione di servizi web e la apertura e condivisione di data base territoriali si possa garantire la realizzazione della IDT.

Un ottimo metodo per iniziare a definire una IDT è la mappatura delle opportunità da essa offerte nei confronti delle necessità dell’utenza .

La realizzazione di una IDT regionale possiede le seguenti opportunità per la pubblica amministrazione :

- ottimizza i costi di produzione e manutenzione del sw poiché basandosi sul principio della condivisione ed interoperabilità dei servizi web , utilizza web service già prodotti da altri e disponibili nella rete ;
- permette di avere una posizione di vantaggio nei confronti delle imprese di sw , privilegiando la loro funzione di integratori e di fornitori di servizi. Il vantaggio è direttamente proporzionale alle capacità di controllo e verifica delle quali la pubblica amministrazione appaltante si dota. In assenza delle suddette capacità di controllo e verifica la situazione può peggiorare sensibilmente.
- permette di incentivare la condivisione di servizi e di dati prodotti da altre amministrazioni realizzando di fatto un ambiente altamente cooperante. Nel caso di mancato funzionamento della condivisione la IDT è negativamente influenzata.
- permette di soddisfare al meglio le necessità della utenza o direttamente o tramite servizi più o meno complessi che possono essere realizzati ad hoc utilizzando la modularità ed interoperabilità di quelli esistenti. A titolo di esempio si cita il caso delle osservazioni ad un piano urbanistico. A seguito della pubblicazione del piano su di una IDT chiunque può accedere utilizzando servizi web per effettuare alcune delle fondamentali operazioni di analisi spaziale ( selezione , misurazione , buffer, inserimento , etc.) e sottomettere la propria osservazione alla amministrazione che sarà in grado di elaborare tutte le osservazioni ricevute in modo standard su di una porzione di territorio tramite le funzionalità GIS ( anche esse all’interno della amministrazione possono essere pubblicate come servizi web) .

- Avendo a disposizione una IDT la pubblica amministrazione ha maggiore possibilità di concretizzare la DIGITAL Agenda.
- I dati territoriali vengono assoggettati ad un uso frequente e vario ( da parte di utenti diversi). Questa opportunità può essere sfruttata per migliorare i dati stessi e correggere le eventuali imperfezioni. E' possibile peraltro monitorando l'uso dei dati avere indicazioni di quali dati sono maggiormente richiesti dall'utenza e quindi programmare aggiornamenti nelle aree e/o nei temi più utilizzati possibilmente ottimizzando risorse e costi.
- Offre la possibilità di gestire la multiscalarità del dato territoriale. Come già discusso precedentemente la diffusione della localizzazione, quale proprietà degli oggetti e delle informazioni, sta portando a fare richiedere ed apprezzare dagli utenti sempre di più la grande scala. In Italia questa tendenza è di estrema importanza considerata la diffusione dell'insediamento sul territorio , la densità di popolazione e quale approccio emergente la attenzione sempre più crescente al cosiddetto consumo di suolo che meglio sarebbe definire come trasformazione irreversibile del suolo.

## **VII. Linee guida amministrative**

Il capitolato per una IDT deve distinguere chiaramente gli oggetti della fornitura in quanto essi sono molteplici . I componenti di una IDT che possono essere oggetto di capitolato sono :

- **fornitura di software**
  - **software di base**
  - **software applicativo**

Si tratta di una fornitura sulla quale esistono maturate esperienze, ciò non di meno in considerazione con lo sviluppo rapido e costante delle tecnologie sw, è necessario prestare notevole attenzione alla descrizione degli oggetti del capitolato. L'ispirarsi a specifiche di prodotti commerciali riportate su depliant o reperite in altro modo sono da evitare mentre conviene definire capitolati prestazionali possibilmente redatti da personale esperto ed ovviamente indipendente. La citazione di vincoli di interoperabilità è altamente consigliata quanto è sconsigliato richiedere sw proprietari o fare vincolare l'offerta non a standard tecnici ma proprietari. L'uso di termini tecnici in inglese è inevitabile, ma occorre fare grande attenzione a non usare ( o confondere) termini comuni con nomi proprietari. La descrizione dettagliata in italiano delle funzionalità richieste è una soluzione generalmente ottimale, che peraltro facilita la valutazione comparativa tecnica ed economica.

- **fornitura di funzioni tecnico- amministrative con alto contenuto di operazioni informatiche**

Si tratta di fornitura di alto livello nella quale la stazione appaltante descrive funzioni complesse che vuole soddisfare tramite una IDT. Ad esempio il processo di autorizzazione a costruire edifici dal momento della presentazione del progetto al dare la abitabilità. Vari processi sono contenuti dalle verifiche urbanistiche preliminari alla variazione della toponomastica dopo la realizzazione dell'opera etc. In questo caso l'amministrazione può allegare quale documento di gara la descrizione dettagliata ovvero fornire una descrizione sommaria per fare sì che le offerte presentino soluzioni originali. E' conveniente fare sì che in ambedue i casi le soluzioni vengano presentate attraverso il metodo dei casi di uso così come definiti nella bibliografia internazionale.

- **fornitura di servizi web**
  - **da sviluppare ex novo**
  - **complessi da ottenere mediante orchestrazione e modifica di servizi esistenti**

Si tratta di fornitura di tipo moderno ed avanzato generato dallo svilupparsi dei servizi web. Risulta essere particolarmente delicata per due ragioni principali : è complesso stimare e controllare quantitativamente l'impegno per la realizzazione ed è complesso il controllo per la estrema rapidità con la quale questi servizi vengono sviluppati e pubblicati sul web utilizzabili generalmente con licenze non onerose. Per quanto riguarda il controllo e la stima , l'uso di metodiche quali punti/funzione o giornate/ persona possono essere complicate da gestire come l'appalto a corpo . E' necessario prevedere opportune metodiche di verifica e controllo della fornitura. Questo tipo di appalto è tanto più controllabile quanto più è temporalmente breve.

- **fornitura di dati digitali e relativi data base**
  - **dati territoriali digitali ex novo**
  - **dati territoriali provenienti da elaborazioni di dati esistenti**

E' la tipica fornitura di dati in formato digitale che formano i data base. Vale quanto detto per la fornitura del software applicativo. E' opportuno che il capitolato contenga tutti dettagli della fornitura , se si riferisce a standard , tipi di dati e metodiche già esposte ufficialmente da altri enti nazionali o internazionali è opportuno che i riferimenti siano chiari , definiti e non generici. Sono da evitare rimandi a definizioni , formati o caratteristiche proprietarie che spesso sono occultate da parole in lingua inglese. Nel caso di elaborazioni di dati già esistenti deve essere chiaro il processo di trasformazione richiesto definendo quello che viene fornito e quello che viene richiesto dall'appalto.

- **fornitura di cartografia digitale e relativi data base**
- **altre forniture specifiche relative alla cartografia , rilievo , posizionamento o altro**

Le forniture di cartografia ex novo a partire dal volo aereo fotogrammetrico o altre forniture ( es. posizionamento di stazioni di GPS o altro) posseggono in genere una più ampia scelta di capitolati già esistenti ai quali riferirsi. Ciò non di meno , ove tali forniture siano contenute o facciano parte di un più ampio appalto relativo ad un sistema informativo o una IDT, è assolutamente necessario evidenziarne la specificità nell'appalto e mettere a punto specifiche prassi di valutazione comparativa tenendole separate da quelle di altre eventuali forniture esistenti ( es. sw, servizi web , etc.)

Si registra in alcuni capitolati la commistione tra la fornitura di dati, la elaborazione di dati e la fornitura di cosiddetti SIT o IDT. Ancorché tale situazione sia gestibile a fronte di un capitolato molto dettagliato e come sopra detto ben articolato in componenti diverse da valutare separatamente è consigliabile che la amministrazione gestisca separatamente le varie forniture.

La valutazione comparativa dei fornitori in questo settore è certamente un aspetto rilevante e delicato. Più i capitolati sono complessi , più essi contengono elementi innovativi e maggiore è la attenzione da porre a tale processo valutativo.

Uno dei vincoli per assicurarsi un buon appalto , peraltro definito dalla legislazione vigente, è quello della ammissione alla gara in funzione della capacità economica del proponente. Si tratta di un aspetto molto delicato soprattutto per lo sviluppo di tecnologie innovative che per essere tali non possono già essere state fornite dalle ditte proponenti negli anni precedenti come spesso richiesto dai bandi. Il problema viene superato generalmente imponendo il principio della “ fornitura simile” o “fornitura assimilabile “. Occorre prestare molta attenzione a tale aspetto nella fase di valutazione attraverso principi oggettivi , solidi ed indipendenti con l’aiuto di esperti del settore.

In termini più generali l’aspetto della capacità economica richiesta in fase di preselezione crea spesso un divario incolmabile tra piccole ditte e grandi ditte, ponendo le prime , nella formazione della associazione temporanea di impresa o consorzio, in posizione di sudditanza sia economica che tecnologica. Può quindi accadere che le piccole ditte facenti parte del raggruppamento non siano in grado di funzionare al meglio o siano costrette ad adeguare la loro fornitura a quanto deciso dalla capogruppo per soddisfare le sue esigenze. Può accadere che un appalto di cartografia digitale contempra al suo interno anche una IDT o sue componenti. Se la gara richiede capacità economica che solo ditte del comparto della produzione cartografica sono in grado di soddisfare il problema è in che modo viene assicurata la valutazione comparativa della componente IDT ? La questione non è da sottovalutare in quanto si è dimostrato che i dati territoriali digitali sono oggi utilizzabili attraverso IDT e SIT : potrebbe accadere che al termine dell’appalto ci sia la cartografia, ma che essa non possa essere efficientemente distribuita ed utilizzata tramite IDT ovvero che la cartografia stessa prodotta non risponda ai requisiti di una distribuzione, uso ed interoperabilità su IDT.

Quello dei prerequisiti economici è un aspetto spesso dibattuto insieme alla necessità di fare sì che ditte all’inizio della loro espansione imprenditoriale possano avere la possibilità di partecipare indipendentemente. Non bisogna dimenticare che spesso le piccole ditte sono in grado di investire di più in innovazione o , per la loro specifica flessibile natura, sono in grado di utilizzare tecniche e soluzioni innovative.

Una delle possibilità proposte dalla CE per quanto riguarda gli appalti in settori di innovazione spinta quali quelli della ICT, è quella del PCR ( Pre Commercial Procurement ) che viene presentato nel documento <sup>20</sup> riportato in nota. Di fatto vengono tracciate le linee guida per la pubblica amministrazione di come operare nei bandi che richiedono un elevato grado di innovazione nella fornitura per garantirsi che quanto fornito dalle ditte risponda a i requisiti .

La partecipazione a progetti in consorzi cofinanziati dalla CE è anche una ottima soluzione per la pubblica amministrazione che intenda procedere allo sviluppo e realizzazione di soluzioni innovative , di prototipi relazionandosi con entità provenienti da diversi paesi.

In conclusione, esistendo diverse opportunità amministrative per la pubblica amministrazione per realizzare una IDT ed i suoi componenti, l'aspetto rilevante è quello che la stessa amministrazione abbia chiaro che cosa vuole ottenere e per quali scopi. Considerando che la IDT è qualcosa di innovativo occorre peraltro che la pubblica amministrazione investa nella fase di fattibilità e programmazione e predisponendo tutti gli strumenti ( studio di fattibilità, elenco dei requisiti , progetto di massima o esecutivo , capitolato ,contratto) sia pronta alla realizzazione e conduzione della IDT.

---

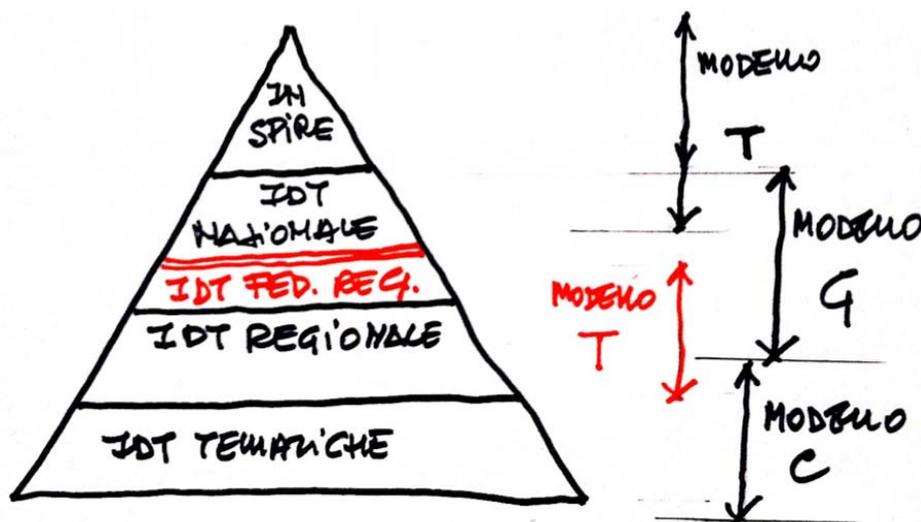
<sup>20</sup> [http://ec.europa.eu/information\\_society/tl/research/priv\\_invest/pcp/documents/pcp\\_brochure\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/tl/research/priv_invest/pcp/documents/pcp_brochure_en.pdf)

### **VIII. Linee guida per un sistema federato di IDT regionali.**

Alla domanda del perché puntare ad un sistema federato di IDT regionali rispondono i paragrafi precedenti di questo rapporto. Le ragioni si possono comunque riassumere , senza per questo volere essere un elenco esaustivo , come segue :

1. In Italia c'è necessità di un livello atto a fornire dati e servizi al livello centrale che ha in capo l'interfaccia con INSPIRE.
2. Il livello sopradetto è quello di tutte le regioni e province autonome tra loro federate.
3. Il sistema federato di IDT regionali (FIDTR) permette alle regioni di colloquiare tra loro risolvendo aspetti di confini e di componenti territoriali che attraversano i confini ( aria , acqua , strade , biotopi , etc.) .
4. Il sistema FIDTR realizza un modello a “ *trapunta*” giustapponendo i dati territoriali interoperabili delle regioni , assicurando la interoperabilità dei servizi web e costituendo per tutto lo stato italiano lo strato per il confronto e condivisione dei processi posti in essere dalle regioni relativamente alle IDT.
5. Il sistema FIDTR crea uguali opportunità tra le varie regioni ed aiuta i soggetti meno avvantaggiati creando la necessaria coesione territoriale per quanto riguarda i dati e le informazioni territoriali.
6. Il sistema FIDTR incentiva i rapporti tra le varie amministrazioni pubbliche all'interno delle singole regioni e definisce un modello utilizzabile da città metropolitane, province, comuni , autorità di bacino ed altre autorità con competenza territoriale.
7. Il sistema FIDTR aiuta la evoluzione delle IDT.
8. Il sistema FIDTR interpreta quanto definito dalla legislazione vigente sia a livello nazionale che comunitario relativamente alle norme dei dati e dei servizi web , alla agenda digitale , alle politiche 2020 , ad INSPIRE , alla EULF ed alla evoluzione della direttiva sulla PSI.
9. Il sistema FIDTR non impatta con realizzazioni già in essere anzi rappresenta la ottimizzazione delle risorse sia a livello sub nazionale che nazionale.
10. Il sistema FIDTR permette alle regioni e province autonome di avere una sola voce nei confronti degli organi cartografici ed incentiva le attività le attività di scambio , concertazione e coordinamento.

11. Il sistema FIDTR permette a tutti i partecipanti di condividere esperienze , soluzioni e dati fornendo quindi la possibilità di usufruire di sperimentazioni , soluzioni e processi posti in essere da ciascun ente federato.
12. Il sistema FIDTR incentiva la iniziativa di ciascun regione per quanto riguarda le iniziative locali delle IDT in quanto garantisce alle soluzioni condivise la opportuna diffusione e pubblicizzazione evidenziando le migliori pratiche.
13. Il sistema FIDTR rappresenta un riferimento per il sistema Italia sia dal punto di vista economico che tecnico, incentiva nelle imprese la ricerca , la innovazione e la competitività.
14. Il sistema FIDTR organizza e sistematizza per la IDT le risorse già poste in essere dalle regioni sui data base territoriali.
15. Il sistema FIDTR può essere orchestrato dal CISIS-CPSG basandosi sulle risorse messe a disposizione dalle regioni.



T = *trapunta* ; C = collage ; G = modello gerarchico

FIG. 15

La figura rappresenta il livello dove si posiziona il sistema FIDTR ed i rapporti con i livelli sotto e sovra ordinati.

La figura che segue mostra dove si posiziona, nell'ambito dei modelli esistenti e delle tendenze in atto, il sistema FIDTR.

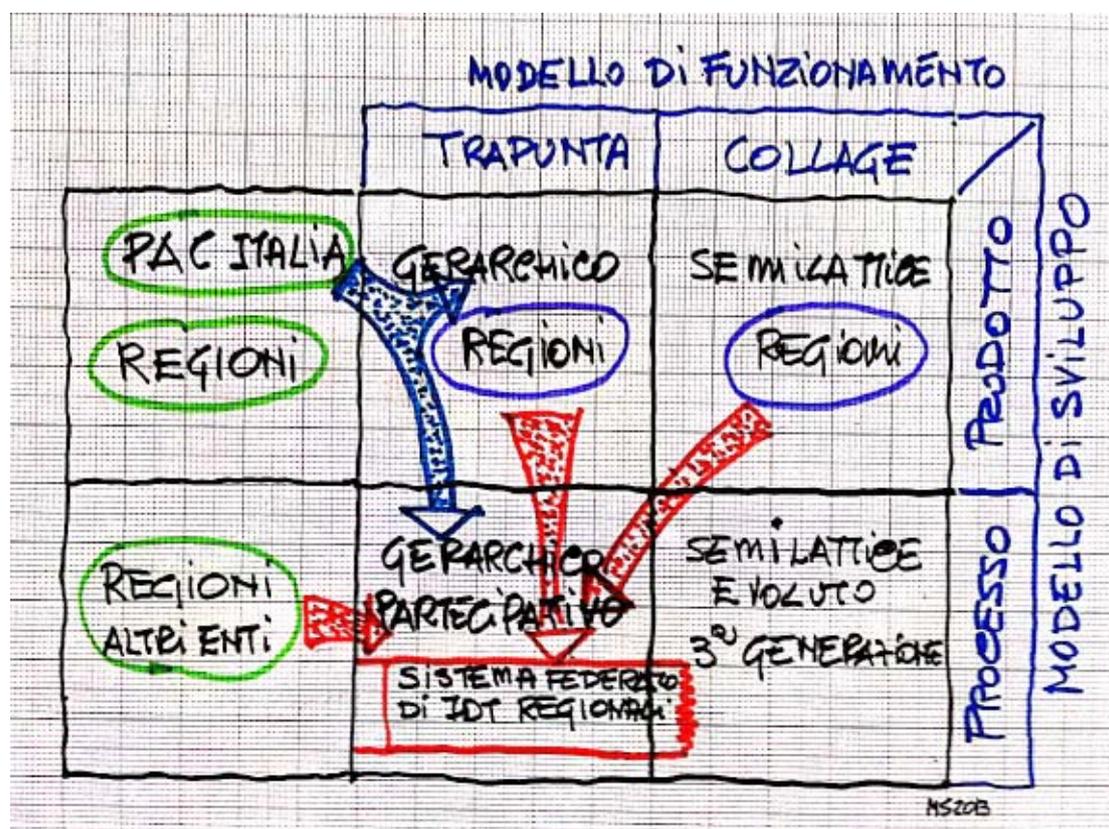


FIG.16

La figura 16 rappresenta la situazione esistente e le relative tendenze. I modelli di funzionamento ( *trapunta* e *collage* ) precedentemente individuati ed i modelli di sviluppo ( basato su prodotto e basato su processo) individuano uno spazio di riferimento nel quale si posizionano alcune regioni ed enti territoriali italiani realizzando modelli complessivi di IDT di tipi gerarchico , di tipo a semilattice e di tipo gerarchico partecipativo. Al momento attuale non sembra che nessuna regione o ente abbia una IDT di terza generazione.

Esistono enti che ricadono al di fuori dello spazio predetto: alcuni di essi sono alcune regioni ( quelle che stanno ancora decidendo circa la IDT o non hanno completato il percorso) e la PAC pubblica amministrazione centrale che come precedentemente dimostrato non segue al momento attuale nessuno dei modelli sopra definiti.

La figura , graficizzandole con le frecce, contiene le tendenze che ci si può attendere caratterizzeranno le decisioni degli enti relativamente alle IDT. Ovviamente la ipotesi applicata è quella positiva, assumendo che la pubblica amministrazione intenda evolvere integrando le IDT al suo interno, cosicché anche lo scenario complessivo è positivo.

Per la PAC ( Pubblica Amministrazione Centrale) esistono due possibilità: la evoluzione verso un modello gerarchico basato sullo sviluppo e condivisione di prodotti , del quale già si notano alcune premesse con il geoportale nazionale , ovvero la evoluzione verso un modello gerarchico partecipativo. In questo secondo caso sarà necessario attuare dispositivi normativi diversi da quelli esistenti che risultano insufficienti ma soprattutto occorrerà un radicale cambiamento nella “governance” della costituenda IDT rispetto alla situazione attuale.

E' attendibile peraltro che le la maggior parte delle regioni e degli enti territoriali convergano su di un modello gerarchico partecipativo mentre un piccolo numero possa tentare di fare evolvere il modello a semilattice verso la terza generazione di IDT. In particolare questa ultima situazione è fortemente dipendente dallo sviluppo globale che avrà tutto il settore ed i risultati della ricerca applicata.

Il sistema federato di IDT regionali risiede nello spazio di sud-ovest quello del modello gerarchico evoluto, basato sul processo e quindi partecipativo garantendo un funzionamento a *trapunta*.

Deliberatamente tale modello sborda nello spazio della terza generazione di IDT in quanto esso rappresenta la sua naturale evoluzione.

### **Fattibilità della soluzione tecnica**

La fattibilità della soluzione tecnica del sistema federato di IDT regionali basato su modello gerarchico evoluto, sul processo di interoperabilità e partecipativo con un funzionamento a *trapunta* è assicurata dalle soluzioni tecnico organizzative già ad oggi disponibili. Gli elementi costitutivi di tale sistema dovranno essere mappati in funzione degli elementi da federare e degli obiettivi da raggiungere e potranno anche utilizzare elementi già esistenti quali ad esempio il RNDT come catalogo di metadati. Il modello a *trapunta* comporta che ogni regione è responsabile dei dati del proprio territorio e che il sistema , oltre a prescrivere standard unificanti di specifiche di dati, deve concentrarsi sulle aree di confine tra regione e regione dove dovranno essere affrontati e risolti i problemi di interoperabilità. Una volta risolti gli aspetti d'interoperabilità sui bordi, le soluzioni potranno essere applicate all'intero territorio avendo presente che altri problemi potranno sorgere per specifiche di dati particolari. Occorrerà prestare attenzione alla scala e raggiungere un accordo e dovrà essere necessario compiere una scelta sulla multiscalarità ove si voglia assicurare quale caratteristica del sistema federato.

## **Fattibilità complessiva del Sistema FIDTR**

La fattibilità amministrativa, finanziaria e di gestione del sistema federato di IDT regionali basato su modello gerarchico evoluto, sul processo e partecipativo con un funzionamento a *trapunta*, pur dovendo essere oggetto di valutazioni accurate, può essere considerata sino da ora positivamente in quanto in linea con le attività che da svariato tempo il CISIS CPSG conduce. Non dovrebbe essere necessaria la costituzione di un nuovo ente per realizzare tale sistema. Le risorse necessarie possono essere trovate nelle singole regioni le quali di fatto già sviluppano dati e servizi di per se. Il CISIS-CPSG è opportuno che mantenga il coordinamento del sistema federato predisponendo un gruppo ad hoc di esperti che , dotati della necessaria autorità, possano orchestrare quanto fornito dalle Regioni nel sistema federato. E' opportuno che lo sviluppo di specifiche componenti del sistema non fornite direttamente dalle regioni federate segua processi di appalto agili ed efficienti quali ad esempio quello pre-commerciale . Il CISIS – CPSG mantiene il controllo di tutta la realizzazione e del funzionamento.

Ove si decida di proseguire nella realizzazione del sistema federato di IDT regionali sarà opportuno eseguire una SWOT analisi . Al momento attuale non si evidenziano problemi negativi in quanto il sistema non va a duplicare sistemi già esistenti , affianca ed aiuta altre iniziative, rappresenta per le regioni un efficiente *test-bed* delle loro funzionalità, risolve il problema delle aree di bordo tra regioni e fornisce un sistema omogeneo ed efficiente per testare le funzionalità e per avere una conoscenza condivisa del territorio puntando ad una coesione regionale ed interregionale.

### **Possibili iniziative a breve termine di supporto al sistema FIDTR**

- a. Verificare la fattibilità del sistema FIDTR durante la conferenza INSPIRE 2013 a seguito della presentazione del sistema FIDTR a livello nazionale (giugno 2013).
- b. Ottenere consenso dalle regioni sul sistema FIDTR (terzo trimestre 2013)
- c. Avviare un processo di consapevolezza e di creazione di interesse nelle regioni riguardo alla IDT ed sistema FIDTR. La nota <sup>21</sup> concretizza possibili strumenti (quarto trimestre 2013)
- d. A seguito di verifica positiva dei punti precedenti avviare la realizzazione del sistema FIDTR nel primo semestre del 2014.

---

<sup>21</sup> Realizzazione di due eventi seminario/workshop di un giorno e localizzati nel nord e centro-sud da svolgersi a valle della Conferenza INSPIRE in Italia ( giugno 2013) .

**Pagina per note ed appunti**