



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

DIPARTIMENTO TERRITORIO, AGRICOLTURA, AMBIENTE E FORESTE

SERVIZIO AUTORIZZAZIONI E VALUTAZIONI AMBIENTALI
Ufficio Sistemi Informativi

SERVIZIO URBANISTICA E TUTELA DEL PAESAGGIO

Approvazione delle specifiche tecniche per l'integrazione dei sistemi informativi degli enti territoriali nell'ambito del Sistema Informativo Ambientale e Territoriale (SIAT) e nel sistema software per la gestione dei piani urbanistici (GPU) della Provincia autonoma di Trento ai fini dell'uniformità e omogeneità della pianificazione per il governo del territorio

(Deliberazione della Giunta provinciale n. *** di data *****)

Sistema per la Gestione dei Piani Urbanistici (GPU)

**Linee guida e specifiche tecniche per
l'informatizzazione dei Piani Urbanistici ed il loro
inserimento nel sistema GPU**

GIUGNO 2016

Sommario

1.	INTRODUZIONE.....	4
1.1	PREREQUISITI.....	5
2.	PREMESSA ALLA CONSEGNA DEL PIANO.....	6
2.1	TEMPLATE PER LA CONSEGNA DEL PIANO.....	6
2.1.1	Accordo Pubblico – Privato.....	7
2.1.2	Cartografia PDF.....	7
2.1.3	Cartografia SHP.....	7
2.1.4	Deliberazione.....	8
2.1.5	Manuale tipologico.....	8
2.1.6	Norme di attuazione.....	8
2.1.7	Rapporto ambientale.....	9
2.1.8	Relazione illustrativa.....	9
2.1.9	Schede edifici sparsi in area agricola.....	9
2.1.10	Schede insediamenti storici.....	9
2.1.11	Schede patrimonio edilizio montano.....	9
2.1.12	SHP adeguamento PUP.....	11
2.1.13	SHP base catastale.....	10
2.1.14	Studio di compatibilità.....	10
2.1.15	Verifica di assoggettabilità.....	10
2.1.16	Verifica PGUAP.....	10
2.1.17	Verifica usi civici.....	10
2.2	REGOLE E SPECIFICAZIONI TECNICHE PER LA PREDISPOSIZIONE DEI PIANI.....	10
2.2.1	Georeferenziazione.....	12
2.2.2	Shape obbligatori come requisito minimo.....	13
2.2.3	Corretta compilazione delle Norme Tecniche di Attuazione e mapping normative.....	13
2.2.4	Gestione delle schede singole per le classi che individuano edifici storici, edifici esistenti in area agricola, masi e tagli mappa.....	14
3.	DESCRIZIONE DEI CONTROLLI TOPOLOGICI.....	15
3.1	PREMESSA.....	15
3.1.1	Tolleranze utilizzate nell'esecuzione dei controlli topologici.....	16
3.2	CONTROLLI TOPOLOGICI.....	17
3.2.1	Missing Resource – controllo risorse obbligatorie.....	19
3.2.2	Check Extent – Controllo di georeferenziazione.....	20
3.2.3	Wrong Features - Controllo di congruenza delle geometrie.....	20
3.2.4	No Overlaps – Controllo di sovrapposizione.....	20
3.2.5	No Holes - Controllo di continuità.....	21
3.2.6	No Outborders – Controllo di inclusione.....	22
3.3	CONTROLLI ALFANUMERICI.....	22
3.3.1	Wrong Spatial Type - Controllo risorse.....	23
3.3.2	Wrong Attributes - Controllo degli attributi obbligatori.....	23
4.	CONSEGNA DEFINITA DEL PIANO.....	24

1. INTRODUZIONE

A partire dal 2012 l'Ufficio Sistemi Informativi, attualmente incardinato nel Servizio Autorizzazioni e Valutazioni Ambientali, in collaborazione con il Servizio Urbanistica e tutela del paesaggio e Informatica Trentina S.p.a., ha curato la realizzazione del sistema software denominato Gestione Piani Urbanistici (GPU). Si tratta di un applicativo accessibile tramite Internet che ha l'obiettivo di consentire la consegna telematica, il controllo e la visualizzazione in rete degli strumenti urbanistici afferenti ai diversi livelli di pianificazione locale (piani regolatori generali, piani territoriali delle comunità, piani parco).

Dopo una prima fase di collaudo interno all'amministrazione provinciale nel corso del secondo semestre del 2014 e del primo semestre del 2015, periodo nel quale sono state implementate varie migliorie e integrazioni sia dal punto di vista tecnico che amministrativo-gestionale, il sistema GPU può essere reso utilizzabile agli utenti esterni, e cioè agli enti locali e ai tecnici incaricati della redazione dei piani urbanistici.

Nel primo periodo della diffusione del sistema GPU saranno disponibili esclusivamente le funzioni a supporto dei Piani Regolatori Generali.

L'estensione delle funzionalità di GPU ai PTC e ai Piani Parco avverrà successivamente allorché saranno completati gli ulteriori specifici sviluppi evolutivi della piattaforma software.

Alla luce della diffusione del software nella rete Internet si rende necessario fornire le linee guida e una serie di indicazioni e specifiche tecniche per una corretta informatizzazione dei dati elaborati dagli enti locali, al fine di consentire il recepimento e l'integrazione dei dati stessi nel sistema predisposto.

Va sottolineato che la standardizzazione dei contenuti dei piani urbanistici riveste un significativo interesse per l'informatizzazione delle procedure urbanistiche ed edilizie e l'integrazione dei dati informativi degli strumenti di pianificazione territoriale nel Sistema Informativo Ambientale e Territoriale (SIAT) della Provincia autonoma di Trento. Attraverso il sistema GPU i comuni, le comunità e gli enti parco potranno consegnare i piani di loro competenza per via telematica ed avere dal software un responso immediato riguardo alla completezza, alla correttezza e alla congruenza dei documenti inoltrati all'amministrazione provinciale. La correttezza e congruenza dei dati rispetto alle regole di interscambio consentirà l'effettiva integrazione nel SIAT, per le funzioni pianificatorie provinciali quali l'aggiornamento del Piano urbanistico provinciale, le elaborazioni della pianificazione provinciale di settore, l'elaborazione della cartografia dell'uso del suolo pianificato (USP), finalizzate alla gestione e al monitoraggio delle trasformazioni territoriali nonché all'integrazione con le procedure edilizie.

Si ricorda che una prima serie di regole fondamentali per una corretta informatizzazione dei piani urbanistici è stata stabilita con deliberazione della Giunta provinciale n. 2129 di data 22 agosto 2008. E' quindi tempo di dare un impulso risolutivo alla fattiva adozione e al rispetto di quella prima serie di indicazioni tecniche, integrate da quanto specificato nel presente documento, creando nel contempo l'occasione per far crescere la professionalità di tecnici e progettisti che operano nel settore della pianificazione, favorendo a tale scopo la diffusione di software orientati al mondo dei GIS (acronimo anglosassone per "Sistemi Informativi Geografici").

Preme inoltre ricordare che nel settore dei software GIS esistono attualmente sia applicativi di tipo commerciale, sia programmi open-source, perfettamente compatibili con gli standard proposti dall'amministrazione provinciale.

In sintesi, quindi, il sistema GPU elaborato dalla PAT in collaborazione con Informatica Trentina è un sistema software che consente di:

- consegnare per via telematica i Piani urbanistici;
- sottoporli a verifica istruttoria da parte dei Servizi tecnici provinciali competenti;
- visualizzarli in rete (su WebGIS) insieme agli strati informativi concernenti l'Uso del Suolo Pianificato.

Il presente documento ha lo scopo di dettagliare in maniera semplice e chiara le linee guida e le specificazioni tecniche da rispettare per l'elaborazione e l'informatizzazione dei Piani al fine dell'invio telematico nel Sistema GPU.

1.1 PREREQUISITI

Prima di iniziare la lavorazione del Piano Urbanistico è opportuno conoscere quanto segue:

1. Il file shape è diventato di fatto lo standard per la condivisione dei dati GIS e può essere elaborato con qualsiasi strumento GIS sia commerciale (Autodesk AutoCAD MAP©, ESRI ArcGIS©, Intergraph Geomedia©, Mapinfo©, Bentley Microstation©, ecc.) che open source (gvSIG, Quantum GIS, ecc.).
2. Per quanto riguarda la prima serie di regole fondamentali per l'informatizzazione dei Piani si rimanda al testo della "Deliberazione G.P. n 2129 di data 22 agosto 2008".
3. I Piani abbisognano di essere redatti utilizzando come sfondo la base catastale aggiornata che può essere acquisita dal Servizio Catasto della PAT e scaricabile dal sito <http://www.openkat.it>, oppure dal Geo-catalogo del Portale Cartografico Trentino (<http://www.territorio.provincia.tn.it>); in ogni caso è opportuno dotarsi di una corretta base catastale di sfondo.
4. L'accesso al GPU da parte di soggetti esterni è possibile previa autenticazione. Il Comune provvederà a comunicare alla PAT (Servizio autorizzazioni e valutazioni ambientali SAVA -Ufficio Sistemi Informativi) i nominativi e i dati dei dipendenti e del Professionista/i che dovranno accedere al GPU. Al Professionista saranno fornite le abilitazioni per caricare e validare il Piano con i documenti correlati, limitatamente al periodo di lavorazione del Piano indicato dal Comune per il quale è profilato; i dipendenti del Comune potranno accedere al sistema in ogni momento per visualizzare i dati di competenza.
5. Per la parte di Front-End l'Ufficio Sistemi Informativi (SAVA) provvede a gestire le richieste di assistenza che pervenissero da parte Comuni e dai Professionisti .
6. Per ogni supporto ritenuto necessario sarà possibile interpellare il Servizio Urbanistica e tutela del paesaggio per la parte relativa alle problematiche in materia urbanistica (cartigli di legenda, scelte di piano) e il Servizio Autorizzazioni e valutazioni ambientali – Ufficio sistemi informativi per le problematiche informatiche.

NOTA: Non potranno considerarsi accettabili informatizzazioni svolte su basi catastali non aggiornate

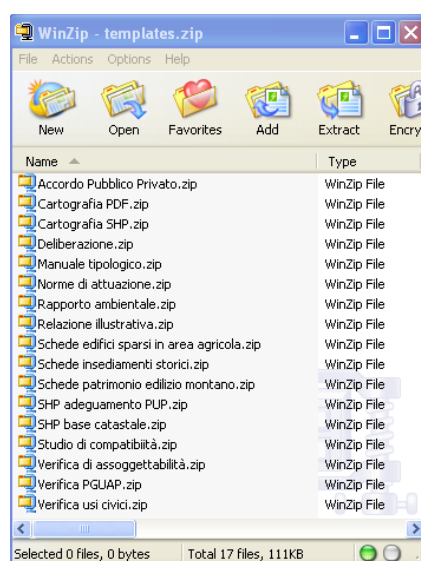
2. PREMESSA ALLA CONSEGNA DEL PIANO

2.1 TEMPLATE PER LA CONSEGNA DEL PIANO

Il Sistema GPU prevede l'invio della documentazione a corredo dello strumento urbanistico. La struttura delle cartelle che deve ospitare la documentazione è già predisposta ed è contenuta nell'archivio "template.zip" scaricabile dal sito del Servizio urbanistica e tutela del paesaggio.

L'archivio **template.zip** contiene le seguenti cartelle:

1. Accordo Pubblico – Privato
2. Cartografia PDF
3. Cartografia SHP
4. Deliberazione
5. Manuale tipologico
6. Norme di attuazione
7. Rapporto ambientale
8. Relazione illustrativa
9. Schede edifici sparsi in area agricola
10. Schede insediamenti storici
11. Schede patrimonio edilizio montano
12. SHP adeguamento PUP
13. SHP base catastale
14. Studio di compatibilità
15. Verifica di assoggettabilità
16. Verifica PGUAP
17. Verifica usi civici.



NOTA: L'uso di questo template faciliterà l'invio della documentazione di corredo al Piano.

I file di consegna devono comunque essere contenuti in cartelle standard Windows in formato compresso (zip). Dove non altrimenti specificato, i file di consegna devono essere in formato PDF.

NOTA: L'obbligatorietà della consegna delle cartelle è variabile sulla base del tipo di strumento urbanistico scelto secondo la seguente tabella.

N.	Nome Procedimento	Accordo Pubblico – Privato	Cartografia PDF	Cartografia SHP	Deliberazione	Manuale tipologico	Norme di attuazione	Rapporto ambientale	Relazione illustrativa	SHP adeguamento PUP	SHP base catastale	Schede edifici sparsi in area agricola	Schede insediamenti storici	Schede patrimonio edilizio montano	Studio di compatibilità	Verifica PGUAP	Verifica di assoggettabilità	Verifica usi civici
1	PRG	X	●	●	●	X	●	●	●	X	X	X	X	X	X	●		●
2	Variante al PRG	X	X	X	●	X	X	X	●	X	X	X	X	X	X	●	●	●
3	Variante non sostanziale per opere pubbliche	X	●	X	●		●	X	●	X	X	X	X	X	X	●	X	●
4	Variante non sostanziale (urgenza)	X	●	X	●	X	●	X	●	X	X	X	X	X	X	X	X	●
5	Variante non sostanziale (patto/PA/inedif. aree/scad. dis. c.zona)	X	●	X	●	X	●	X	●	X	X	X	X	X	X	●	●	●
6	Variante non sostanziale (compens./acc.urban./riqual.)	X	●	X	●	X	●	X	●	X	X	X	X	X	X	●	●	●
7	Variante non sostanziale (sentenza/annullamento/legge)	X	●	●	●	X	●	●	●	X	X	X	X	X	X	●	●	●
8	Correzione errore materiale	X	●	X	●		●		●	X	X	X	X	X				
9	Adeguamento cartografico	X	●	●					●	X	X	X	X	X				
10	Informatizzazione	X	●	●	●		●		●	X	X	X	X	X				
11	Piano del Parco	X	●	●	●	X	●	O	●	X	X	X	X	X	X	●		●
12	Variante al Piano del Parco	X	●	X	●	X	●	X	●	X	X	X	X	X	X	●	●	●

LEGENDA VALIDAZIONE PRIMO LIVELLO

●	Presente e obbligatorio
X	Presente e non obbligatorio

I file di consegna devono comunque essere contenuti in cartelle standard Windows in formato compresso (zip). Dove non altrimenti specificato, i file di consegna devono essere in formato PDF.

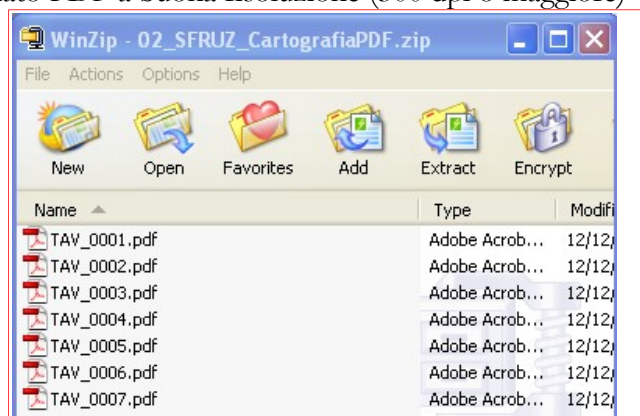
2.1.1 Accordo Pubblico - Privato

Questa cartella ZIP contiene il documento in un file singolo formato PDF relativo all'Accordo Pubblico – Privato.

2.1.2 Cartografia PDF

Questa cartella ZIP contiene le tavole degli inquadramenti del Piano. Ogni singola tavola è alla scala prestabilita (1:2000, 1:5000, 1:10000, ecc.) e in formato PDF a buona risoluzione (300 dpi o maggiore)

E' consigliabile per le tavole utilizzare la seguente notazione: TAV_0001, TAV_0002, TAV_0003, ecc. con numerazione progressiva ed univoca facendo attenzione ad evitare tavole con lo stesso nome.



2.1.3 Cartografia SHP

La cartella denominata “Cartografia SHP” contiene tutti gli shape-file vuoti delle classi urbanistiche definite dalla normativa, completi di tabella attributi ufficiale. Questi shape-file devono essere utilizzati nella predisposizione del Piano compilando opportunamente gli attributi richiesti. La cartella deve essere unica e contenere solo gli shapefile relativi all’informatizzazione del Piano; con questi l'estensore del piano comporrà le tavole per la relativa esportazione della cartografia in formato PDF, di cui al capitolo precedente. E' quindi obbligatoria la cancellazione degli shape-file rimasti vuoti dopo il caricamento di quelli effettivamente presenti in un PRG. (vedere Allegato n. 8 alla presente deliberazione)

2.1.4 Deliberazione

Questa cartella ZIP contiene il documento della deliberazione di approvazione del Piano da parte dell'organo competente in un file singolo formato PDF.

2.1.5 Manuale tipologico

Questa cartella ZIP contiene il documento in un file singolo formato PDF relativo al Manuale Tipologico.

2.1.6 Norme di attuazione

La cartella denominata “Norme di attuazione” contiene le Norme Tecniche di Attuazione del Piano che si ha la possibilità di suddividere per articolo in formato PDF.

Contiene inoltre un file formato Excel che ha la funzione di mappare la normativa in relazione alle classi del Piano.

L'opportunità informatica offerta in questo modo garantisce, se sfruttata, in fase di pubblicazione del piano una sua agevole consultazione da parte degli utenti, ma questo presuppone di ripensare l'impostazione generale della scrittura delle norme, separando gli articoli e il relativo testo per ogni classe urbanistica.

È consigliabile comunque che le norme aggregate siano “esplose” in singoli articoli comprendendo le note generali per ogni articolo con il relativo testo.

2.1.7 Rapporto ambientale

Questa cartella ZIP contiene il documento in un file singolo formato PDF relativo al Rapporto Ambientale.

2.1.8 Relazione illustrativa

Questa cartella ZIP contiene il documento in un file singolo formato PDF relativo alla Relazione Illustrativa.

2.1.9 Schede edifici sparsi in area agricola

La cartella “Schede edifici sparsi in area agricola” contiene le schede degli edifici sparsi in area agricola che devono essere divise singolarmente.

Le schede devono essere denominate rispettando la seguente nomenclatura: EDA_0001, EDA_0002, EDA_0003, ecc.

La numerazione deve essere univoca.

Non possono essere ammesse schede con lo stesso nome.

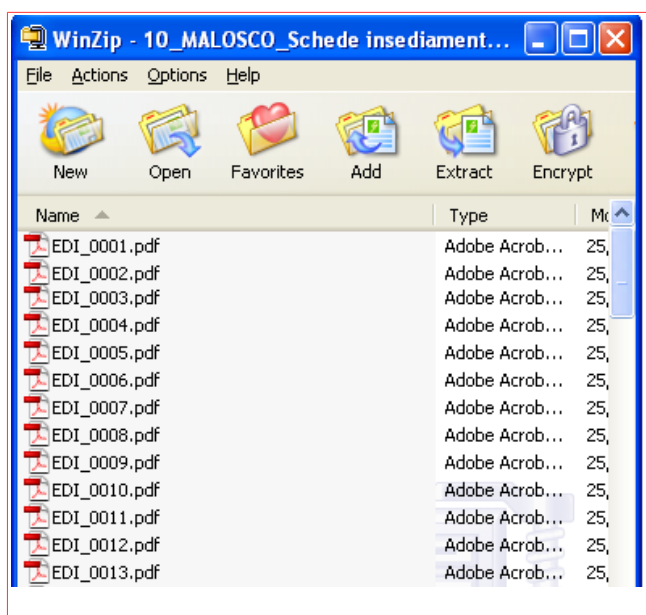
2.1.10 Schede insediamenti storici

La cartella “Schede insediamenti storici” contiene le schede degli edifici storici che devono essere divise singolarmente.

Le schede devono essere denominate rispettando la seguente classificazione: EDI_0001, EDI_0002, EDI_0003, ecc.

La numerazione deve essere univoca.

Non sono ammesse schede con lo stesso nome.



2.1.11 Schede patrimonio edilizio montano

La cartella “Schede patrimonio edilizio montano” contiene le schede del patrimonio edilizio montano che devono essere divise singolarmente.

Le schede vanno denominate rispettando la seguente nomenclatura: PEM_0001, PEM_0002, PEM_0003, ecc. La numerazione deve essere univoca. Non sono ammesse schede con lo stesso nome.

2.1.12 SHP adeguamento PUP

La cartella “SHP adeguamento PUP” contiene gli shape delle classi previste dalla normativa urbanistica che devono essere poligonati su Carta Tecnica Provinciale al fine di consentire il successivo adeguamento in automatico del Piano Urbanistico Provinciale. (vedere Allegato n. 6 alla presente deliberazione)

2.1.13 SHP base catastale

La cartella “SHP base catastale” contiene gli shape utilizzati come sfondo per predisporre il Piano.

2.1.14 Studio di compatibilità

Questa cartella ZIP contiene il documento in un file singolo formato PDF relativo allo Studio di Compatibilità.

2.1.15 Verifica di assoggettabilità

Questa cartella ZIP contiene il documento in un file singolo formato PDF relativo alla Verifica di Assoggettabilità.

2.1.16 Verifica PGUAP - Carta sintesi della pericolosità

Questa cartella ZIP contiene il documento in un file singolo formato PDF relativo alla Verifica PGUAP , ed in prospettiva della Carta di sintesi della pericolosità.

2.1.17 Verifica usi civici.

Questa cartella ZIP contiene il documento in un file singolo formato PDF relativo alla Verifica usi civici.

2.2 REGOLE E SPECIFICAZIONI TECNICHE PER LA PREDISPOSIZIONE DEI PIANI

Si elencano di seguito alcune regole e specificazioni tecniche per la predisposizione dei Piani.

1. Il formato dei file contenenti i dati informatizzati dei piani è lo SHAPE (composto dalle tre estensioni: shp, shx e dbf), al fine di consentire la gestione, lo scambio e l'integrazione dei dati

stessi nei sistemi GIS, nel SIAT – Sistema Informativo Ambientale e Territoriale e nel sistema GPU.

2. Per quanto riguarda la consegna dei file shape, come già indicato nel capitolo 2.1.3, si raccomanda di attenersi al contenuto della cartella “Cartografia SHP” inclusa nell’archivio “template.zip”. In questo modo si evita di inserire classi non appartenenti alla lista prevista (la procedura di controllo restituirebbe un errore bloccante). Dovranno inoltre essere cancellati dalla cartella eventuali file vuoti, cioè non contenenti alcuna geometria.
3. Come già anticipato nel capitolo 2.1.3, i file in formato SHAPE devono contenere esclusivamente geometrie relative alla zonizzazione del Piano (ovvero all’estensione del territorio amministrativo oggetto del Piano). Si raccomanda quindi di ripulirli da eventuali elementi non pertinenti, quali ad esempio legende, testi, retini, ecc. Dovranno inoltre essere eliminati anche eventuali oggetti posti all’esterno del confine comunale. Costituiscono eccezione a questa ultima regola le zone concernenti i vincoli (ad esempio: fasce di rispetto cimiteriali, di depuratori, ecc).
4. La cartella di consegna dei file in formato SHAPE deve essere unica. Non sono ammesse consegne con cartelle multiple, né file duplicati. Il sistema GPU non accetta nessuna suddivisione tra shape-file contenuti in cartelle diverse concernenti insediamenti storici, sistema insediativo e sistema ambientale. Non sono ammessi, di conseguenza, shape-file con denominazione uguale, ma contenenti geometrie relative a diverse aree di un territorio (ad esempio, la viabilità del centro storico e quella del territorio aperto devono essere incluse in un unico shape-file).
5. Nella legenda grafica della cartografia di piano in formato PDF deve essere indicato per ogni classe, il codice di riferimento del file in formato SHAPE (ad esempio A203_P), la descrizione e l’articolo corrispondente nelle norme.
6. Non inserire nella legenda grafica in formato PDF zone non rappresentate in cartografia.
7. Pianificare riconducendo le aree di Piano esclusivamente alle voci approvate dalla legenda standard.
8. In caso di variante puntuale, gli shape-file di consegna possono includere solamente i dati relativi alla variante stessa; è comunque data al redattore del Piano la facoltà di consegnare i dati informatizzati relativi all’intero territorio (di un comune, di una comunità o di un parco).
9. Come meglio specificato al capitolo 2.2.1, è richiesta la georeferenziazione dei dati territoriali nel sistema di riferimento UTM – WGS84, rappresentato in Europa dal sistema ETRS89 UTM - Zona 32N e materializzato dalla rete ETRF2000. Nei sistemi GIS tale sistema di riferimento è classificato con il codice EPSG 25832.
10. La base cartografica di un PRG è costituita dalla base catastale aggiornata ad una data non anteriore a sei mesi rispetto a quella di consegna del Piano. A tal proposito si ricorda che il Servizio Catasto provvede a pubblicare detti dati sul Portale Geocartografico della PAT e nel Geo-catalogo aggiornati con cadenza semestrale. Tramite l’applicativo OPENKAT si possono reperire invece dati aggiornati in maniera continuativa nel tempo.
11. Per rappresentare in scala adeguata (1:10.000) i tematismi dell’intero territorio comunale che comportano un aggiornamento del PUP, del territorio della Comunità e di quello del Parco,

deve essere adottata anche la base cartografica costituita dalla nuova Carta Tecnica Provinciale CTP13 (la cui pubblicazione è stata approvata con deliberazione della Giunta provinciale n. 1712 di data 6 ottobre 2014). I tematismi elencati nel documento **“Elenco delle zone che comportano una modifica del PUP - Piano Urbanistico Provinciale”**, (Allegato n. 6 alla presente deliberazione) dovranno pertanto essere interpretati specificamente sulla carta tecnica provinciale secondo le modalità definite al punto 4.1 delle specifiche tecniche approvate con deliberazione della Giunta provinciale n. 2129 del 2008, evitando la mera trasposizione informatica di quelli corrispondenti già redatti sulla base catastale.

12. I cartigli corrispondenti alle destinazioni urbanistiche degli strumenti di pianificazione territoriale ed i relativi codici informativi devono essere ricondotti esclusivamente a quanto contenuto in allegato alla presente deliberazione. Poiché la legenda standard è suscettibile di periodiche modifiche ed integrazioni, sarà necessario fare riferimento al relativo documento aggiornato e pubblicato nel sito internet del Servizio Urbanistica e tutela del paesaggio, alla pagina dedicata alla Pianificazione Territoriale.
13. I file in formato shape devono essere corredati dalla corrispondente tabella degli attributi compilata con tutte le corrette denominazioni dei campi e con gli attributi obbligatori. Per l'elenco completo dei dati e il formato degli stessi si deve fare riferimento al relativo documento **“Elenco degli attributi di un file in formato shape da compilare- descrizione”** (Allegato n. 7 alla presente deliberazione).
14. I singoli articoli delle Norme Tecniche di Attuazione di Piano, al fine di consentire il loro collegamento diretto alla relativa area in fase di consultazione sul visualizzatore GIS del sistema GPU, vanno consegnati in formato PDF completando contestualmente il file “MAPPING_NORMATIVA.xls” presente nella cartella “Norme di attuazione” nell'archivio “template.zip”.
15. Al fine della consegna del piano da parte del tecnico incaricato mediante il sistema GPU i comuni e le comunità sono tenuti a richiedere le credenziali di accesso al sistema; ai sensi dell'articolo 11, comma 3 della l.p. n. 15 del 2015 **all'atto della consegna dei documenti cartacei costituenti il piano deve essere allegata l'attestazione**, da parte del progettista incaricato del piano, **della corrispondenza della copia digitale**, trasmessa mediante il sistema GPU, **e la medesima documentazione cartacea** presentata alla scala grafica.

2.2.1 Georeferenziazione

Tutti gli shapefile di consegna devono essere correttamente georeferenziati nel sistema cartografico di coordinate piane **UTM** (Universale Traversa di Mercatore) secondo l'ellissoide **WGS84** (asse equatoriale = 6378137 m, schiacciamento polare = 1/298.257223563), che si basa su una proiezione cilindrica traversa di Mercatore. Per il continente europeo il sistema di riferimento UTM – WGS84 è rappresentato dal suo aggiornamento nel sistema ETRS89 – ETRF 2000. Secondo la banca dati EPSG (European Petroleum Survey Group) Geodetic Parameter Dataset, il sistema di riferimento corrispondente è identificato dal codice 25832 (ETRS89/UTM zone 32N), utilizzabile nell'ambito dei software GIS sia commerciali, sia opensource.

2.2.2 Shape obbligatori come requisito minimo

È **obbligatoria** la consegna dei seguenti shape-file:

- Z403_P: PERIMETRO CONFINE COMUNALE
- A101_P: INSEDIAMENTO STORICO
- F501_P: VIABILITA' PRINCIPALE
- F601_P: VIABILITA' LOCALE ESISTENTE
- V100_P : VARIAZIONI CARTOGRAFICHE RILEVANTI

NOTA: Si richiede la consegna delle classi relative alla viabilità e al sistema ferroviario obbligatoriamente con il sistema dei poligoni. Rimane opzionale la consegna della viabilità lineare.

L'obbligatorietà degli shape-file di cui sopra è requisito fondamentale per l'elaborazione dei controlli topologici. Questo requisito non deve pregiudicare la completezza della consegna dei restanti shape-file di Piano, così come prevista dalla normativa.

NOTA: in caso di mancata consegna degli shape-file obbligatori, i controlli topologici vengono eseguiti solo per la verifica di integrità spaziale (Wrong-Features), mentre le verifiche di presenza "buchi (Holes), debordamento (Outborder) e sovrapposizione (Overlap) non sono eseguiti.

2.2.3 Corretta compilazione delle Norme Tecniche di Attuazione e mapping normative

Poiché le Norme Tecniche di Attuazione possono essere collegate contemporaneamente a più classi di destinazione urbanistica è stato predisposto un elemento intermedio che potesse mappare l'associazione "1 a N" tra classe e articolo (ovvero: uno stesso articolo della Normativa collegato a diverse classi di destinazione). Si tratta di un file Excel denominato "MAPPING_NORMATIVA.xls" presente nella cartella "Norme di attuazione" nell'archivio template.zip (si veda paragrafo "Template per la consegna del Piano").

NOTA: Il Professionista incaricato utilizza il file MAPPING_NORMATIVA.xls per gestire le associazioni, indicando, in corrispondenza di ogni classe, a quale articolo delle Norme Tecniche di Attuazione ci si riferisca.

Una volta completata la mappatura è possibile eliminare/cancellare le righe del file Excel corrispondenti alle classi che non sono presenti nel Piano e che quindi non hanno associazione con la normativa.

Ad esempio: se la classe A401_P (Area libera nel centro storico) è interessata da uno o più articoli di norma, l'indicazione va data indicando la corrispondenza esatta tra articolo di normativa e classe coinvolta fino a completare l'associazione di tutta la normativa.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	SHP	NORMA 1	NORMA 2	NORMA 3	NORMA 4	NORMA 5	NORMA 6	NORMA 7	NORMA 8	NORMA 9	NORMA 10
2	A101_P										
3	A102_P										
4	A103_P										
5	A106_L										
6	A201_P										
7	A202_P										
8	A203_P										
9	A204_P										
10	A205_P										
11	A206_P										
12	A207_P	Art_009	Art_033								
13	A208_P										
14	A209_P										
15	A301_P										
16	A302_P										
17	A401_P	Art_006	Art_009	Art_046	Art_108						
18	A402_P										

NOTA: Per effettuare la mappatura in maniera efficace le Norme Tecniche di Attuazione dovrebbero essere strutturate in singoli file PDF (un articolo di norma per un singolo file PDF).

Name	Type
MAPPING NORMATIVA.xlsx	Cartella di la...
ART_99.pdf	Adobe Acrob...
ART_98.pdf	Adobe Acrob...
ART_97.pdf	Adobe Acrob...
ART_96.pdf	Adobe Acrob...
ART_95.pdf	Adobe Acrob...
ART_94.pdf	Adobe Acrob...
ART_93.pdf	Adobe Acrob...
ART_92.pdf	Adobe Acrob...
ART_91.pdf	Adobe Acrob...
ART_90.pdf	Adobe Acrob...

L'opportunità informatica offerta in questo modo garantisce in fase di pubblicazione del piano una sua agevole consultazione da parte degli utenti, ma questo presuppone uno sforzo per ripensare l'impostazione generale nella scrittura delle norme, separando gli articoli e il relativo testo per ogni classe urbanistica.

Ad esempio: talvolta vengono prodotte Norme Tecniche di Attuazione accorpando in un unico articolo le aree di espansione denominate “zone B” nelle quali è presente un'introduzione (nota generale) e di seguito la norma per ogni area B (B101_P, B102_P, ecc.). In questo modo quando si va a collegare l'articolo alla classe si fornisce una informazione non puntuale in quanto replicata, anche più volte.

È consigliabile più opportunamente che le norme aggregate siano “esplose” in singoli articoli comprendendo le note generali per ogni articolo con il relativo testo.

2.2.4 Gestione delle schede singole per le classi che individuano edifici storici, edifici esistenti in area agricola, masi e tagli mappa.

L'associazione delle singole schede relative per le classi che individuano edifici storici, edifici esistenti in area agricola, masi e tagli mappa avviene direttamente compilando il campo relativo nella tabella attributi dello shapefile della classe interessata.

In questo caso non è necessario gestire collegamenti “1 a N” ma solo relazioni dirette.

Di seguito si riporta l'elenco completo delle classi interessate nell'aggancio delle schede e tavole.

- A201_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - manutenzione ordinaria
- A202_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - manutenzione straordinaria

- A203_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - restauro
- A204_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - risanamento conservativo
- A205_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - ristrutturazione edilizia
- A206_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - sostituzione edilizia
- A207_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - demolizione e ricostruzione
- A208_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - demolizione
- A209_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - manufatto accessorio
- A301_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - residenza non permanente (PATRIMONIO EDILIZIO MONTANO)
- A302_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - edifici esistenti in area agricola
- Z910_P: PERIMETRO TAGLI DI MAPPA

Il campo della tabella attributi che va correttamente compilato è il “**NUM**” per le classi:

- A201_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - manutenzione ordinaria
- A202_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - manutenzione straordinaria
- A203_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - restauro
- A204_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - risanamento conservativo
- A205_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - ristrutturazione edilizia
- A206_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - sostituzione edilizia
- A207_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - demolizione e ricostruzione
- A208_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - demolizione
- A209_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - manufatto accessorio
- A301_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - residenza non permanente (PATRIMONIO EDILIZIO MONTANO)
- A302_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - edifici esistenti in area agricola.

Il campo della tabella attributi che va correttamente compilato è il “**NOME_TAV**” per la classe:

- Z910_P: PERIMETRO TAGLI DI MAPPA.

3. DESCRIZIONE DEI CONTROLLI TOPOLOGICI

3.1 PREMESSA

La legge provinciale in materia urbanistica disciplina le zonizzazioni in tre gruppi:

1. Le classi rientranti nell'insieme delle ZONIZZAZIONI COMPLEMENTARI definiscono le destinazioni urbanistiche del Piano. Si tratta di aree che definiscono in modo univoco la destinazione di zona dell'area interessata e non possono quindi coesistere con altre, e di conseguenza non devono essere sovrapposte per non generare un conflitto di destinazione. L'insieme delle classi complementari deve coprire la totalità della superficie territoriale del comune. Per l'elenco completo delle zone complementari si deve fare riferimento ai relativi documenti “**Legenda Standard per gli strumenti urbanistici di pianificazione territoriale**” (vedasi Allegato n. 2 alla presente deliberazione) e “**Regole di relazione fra le zone di destinazione urbanistica**” (vedasi Allegato n. 5 alla presente deliberazione).

2. Le classi rientranti nell'insieme delle ZONIZZAZIONI COMPATIBILI specificano le attività ammesse nelle destinazioni di zona dettate dalle zonizzazioni complementari. Nei livelli informatizzati sottostanti le zone compatibili devono essere sempre presenti zone complementari. In pratica, nell'ambito di un software GIS o in GPU, disattivando la visualizzazione delle zone compatibili non possono rimanere aree prive di destinazione d'uso e quindi prive della necessaria codifica informativa.
3. Le classi rientranti nell'insieme dei VINCOLI (ad es. ambientali, paesaggistici, storico-culturali), o delle DISPOSIZIONI ATTUATIVE (previsioni di piani attuativi o di permesso di costruire convenzionato o specifiche disposizioni urbanistiche), costituiscono tematismi che si possono sovrapporre alle destinazioni d'uso del territorio.

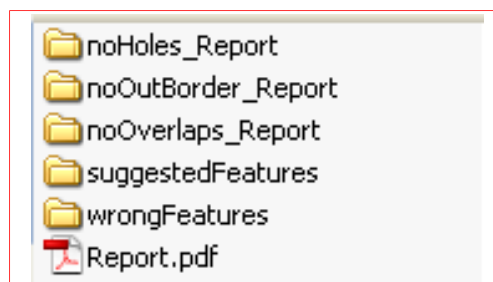
Per soddisfare questi requisiti e per facilitare la verifica della qualità dell'informatizzazione del Piano, sono stati predisposti:

- Controlli topologici (sulla componente geometrica degli shapefiles)
- Controlli alfanumerici (sulla componente alfanumerica degli shapefiles).

Questi controlli hanno un duplice scopo: da un lato verificare la **correttezza** dell'informatizzazione nel rispetto delle specifiche fornite dalla PAT, dall'altro fornire un utile strumento di **reportistica sugli errori** che dovessero verificarsi nell'analisi.

Alla conclusione della procedura di controllo il Sistema GPU restituisce un esito dei controlli ed un report contenente:

- un file PDF descrittivo;
- un file zip contenente uno shape per ogni tipologia di controllo topologico. A sua volta ogni shape contiene delle geometrie generate sulla base della violazione della regola topologica corrispondente;
- nel caso di presenza di errori nelle feature dovuti alla presenza di vertici ribattuti, gli shape delle geometrie corrette (SuggestedFeatures) prive dei vertici duplicati (solo se risulta possibile generare una geometria valida priva dei vertici duplicati).



Questi shape-file possono essere caricati nello strumento GIS con il quale è stato elaborato il Piano e permettono di individuare immediatamente l'area nella quale c'è stata violazione della regola topologica.

Un particolare ausilio alla correzione degli errori può derivare dall'uso dei files contenuti nella cartella SuggestedFeatures i quali si presenteranno con lo stesso nome del tematismo corretto suffissato con *_suggested* ; questi files forniscono una possibile soluzione che se condivisa dal tecnico redattore del piano è già direttamente utilizzabile. Infatti è possibile sostituire il file contenente gli errori nella cartella "Cartografia SHP" con l'omologo corretto *_suggested*, eliminando il primo e rinominando il secondo.

3.1.1 Tolleranze utilizzate nell'esecuzione dei controlli topologici

I parametri di tolleranza e risoluzione sono stati mutuati dallo standard ESRI© (software ArcMap©).

- **Risoluzione:** è il valore che definisce la precisione del dato spaziale trattato. Il valore raccomandato è di 0.0001 m (1/10 di millimetro).

- **Tolleranza:** rappresenta la distanza minima fra coordinate e che di fatto definisce lo scarto entro cui due coordinate sono da considerare coincidenti, è stata impostata sulla base del valore raccomandato di 0.001 m (1 millimetro).

Quindi il dato si assume alla precisione del decimo di millimetro mentre i controlli sulle coordinate hanno tolleranza al millimetro.

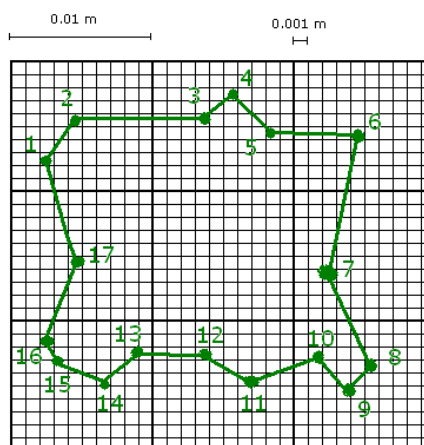
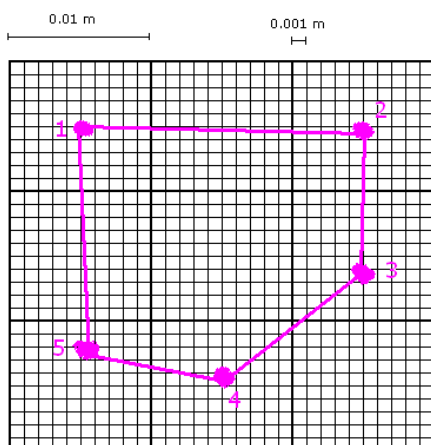
NOTA: Maggiore è la tolleranza e più errori vengono riscontrati dal Sistema:

- se una geometria risulta corretta (non vi sono vertici duplicati, ecc.) ad una certa precisione (ad es. di 0,01 m), sicuramente risulterà corretta anche se gestita con una precisione inferiore (es. 0,001 m);
- al contrario se una geometria risulta corretta (non vi sono vertici duplicati, ecc.) ad una certa precisione (ad es. di 0,001 m), non è detto che risulti altrettanto corretta se gestita con una precisione maggiore (es. 0,01 m).

ESEMPIO: Nel caso A (in rosa) i vertici da 1 a 5 disegnati con una precisione di 0.01 m (1 cm) sono corretti anche aumentando la precisione a 0.001 m (1 mm). Nel caso B (in verde) la geometria è disegnata con una precisione di 0.001 m (1 mm): aumentandola a 0.01 m (1 cm) i vertici 1 e 2 risulterebbero coincidenti (così come il 3-4-5, 8-9-10, 11-12, 13-14-15-16) rendendo la geometria non più valida.

caso A

caso B



3.2 CONTROLLI TOPOLOGICI

I controlli topologici consistono nella verifica, dal punto di vista informatico, della geometria dei tematismi e della correttezza delle relazioni intercorrenti fra gli stessi.

I controlli topologici standard che vengono effettuati dal sistema GPU in fase di consegna degli shapefiles costituenti un Piano sono i seguenti.

1. **MISSING RESOURCE** -> controllo risorse obbligatorie: verifica che nella consegna siano presenti gli shapefiles obbligatori: A101_P, F501_P, F601_P, Z403_P.
2. **CHECK EXTENT** -> Controllo di georeferenziazione: verifica che qualsiasi shape fornito in consegna sia georeferito in coordinate UTM – WGS84 (ETRS89-ETRF2000; nei software GIS inserire per il sistema di riferimento il codice EPSG 25832) e che sia incluso nell'Extent impostato per quel Comune.
3. **WRONG FEATURES** -> Controllo di congruenza della geometrie: verifica che le geometrie contenute negli shape siano corrette dal punto di vista formale. I controlli sono: doppia battitura su un vertice, auto-intersezioni e verifica degli sliver (dove per sliver s'intende un poligono il cui rapporto tra area e perimetro sia inferiore a 0,01).
4. **NO OVERLAPS** -> Controllo di sovrapposizione: verifica che le zonizzazioni complementari non si sovrappongano.
5. **NO HOLES** -> Controllo di continuità: verifica che non ci siano "buchi" tra le zonizzazioni complementari rispetto al confine comunale e rispetto all'intera estensione di un territorio comunale.
6. **NO OUTBORDERS** -> Controllo d'inclusione: verifica che nessuna area di zonizzazioni o vincoli fuoriesca dal confine comunale; fanno eccezione le aree a VINCOLO.

Il sistema prevederà in un prossimo futuro l'impostazione di criteri di tolleranza entro i quali alcuni tipi di errore, se di entità inferiore ad una determinata soglia prestabilita, verranno considerati trascurabili e quindi corretti automaticamente. Gli errori di entità superiore alla soglia prestabilita saranno evidenziati dal sistema in modo da consentirne la correzione da parte del tecnico redattore del piano. I file corretti dal sistema verranno in ogni caso riproposti ai tecnici redattori, quale suggerimento per una successiva consegna in via ufficiale da parte loro.

NOTA: I controlli "Missing Resource" e "Check Extent" sono **BLOCCANTI** e precludono l'esecuzione dei controlli successivi. Questo significa che gli ulteriori controlli iterativi previsti (Wrong Features, No Overlaps, ...) non vengono eseguiti per mancanza degli shape necessari o in seguito alla violazione della regola di controllo dell'extent.

GPU

La validazione è terminata con esito negativo.

NOTE:

Il controllo "Verifica Extent" preclude totalmente tutte le verifiche successive.

Le geometrie contenute nello shape di output della validazione "Wrong Features" (in quanto geometrie errate) non sono state oggetto dei successivi controlli; di conseguenza potrebbero generare:

- un errore per la presenza di un buco conseguente (il sistema non vede il poligono con geometria errata)
- una mancata segnalazione di un effettivo errore di sovrapposizione fra due aree complementari

Si ricorda che il processo di validazione è un processo a cascata: si consiglia di ripetere le verifiche dopo ogni correzione, in maniera "iterativa", per risolvere tutti gli errori possibili.

Stato avanzamento verifiche:

Tipo Verifica	Stato Verifica	Esito Verifica
Verifica Extent	Verificato	Verifica terminata positivamente.
Verifica Risorse (Obbligatorietà, Alfanumerici, ecc.)	Verificato	Verifica terminata con messaggi di errore; in particolare sono state individuate risorse obbligatorie mancanti, per questo motivo la verifica di integrità spaziale è stata eseguita, mentre le verifiche di: presenza 'buchi', 'debordamento' e 'sovrapposizione' non sono state eseguite.
Verifica Integrità Geometrica (WrongFeatures)	Verificato	Verifica terminata con messaggi di errore, per questo motivo le verifiche di: presenza 'buchi', 'debordamento' e 'sovrapposizione' non sono state eseguite.
Verifica Regole Di Presenza 'buchi'	Non Verificato	Verifica non eseguita a causa del mancato superamento di un controllo precedente.
Verifica Regole Di 'debordamento'	Non Verificato	Verifica non eseguita a causa del mancato superamento di un controllo precedente.
Verifica Regole Di 'sovrapposizione'	Non Verificato	Verifica non eseguita a causa del mancato superamento di un controllo precedente.

Nel report PDF riportato come esempio è indicato chiaramente che la verifica è stata bloccata per il mancato superamento dei controlli preliminari.

3.2.1 Missing Resource – controllo risorse obbligatorie

Il controllo verifica che nella consegna del Piano siano presenti gli shapefile obbligatori, ovvero:

- Z403_P: PERIMETRO CONFINE COMUNALE
- A101_P: INSEDIAMENTO STORICO
- F501_P: VIABILITA' PRINCIPALE
- F601_P: VIABILITA' LOCALE ESISTENTE
- V100_P: VARIANTI CARTOGRAFICHE RILEVANTI

Nell'esempio sotto: nel report di validazione è indicato che lo shapefile Z403_P "PERIMETRO CONFINE COMUNALE" non è stato fornito.

- Z403_P.shp - Risorsa non fornita al sistema.
 - Tipologia avviso: 'missingResource'.
 - La seguente risorsa: 'Z403_P.shp' non è stata fornita al sistema.

3.2.2 Check Extent – Controllo di georeferenziazione

Il controllo verifica che tutte le geometrie presenti negli shapefiles consegnati siano localizzate nel territorio al quale si riferiscono.

Nell'esempio sotto: nel report di validazione lo shapefile A203_P “CATEGORIE DI INTERVENTO – restauro” è posizionato al di fuori dall'extent impostato per quel Comune.

<ul style="list-style-type: none"> • A203_P.shp <ul style="list-style-type: none"> • Tipologia errore: 'wrongExtent'. <ul style="list-style-type: none"> • Le componenti spaziali fornite risultano posizionate in modo errato. Tutte le componenti devono essere contenute nell' extent: MinX = 818321.27, MaxX = 827308.81, MinY = 7071013.88, MaxY = 7076050.7.

3.2.3 Wrong Features - Controllo di congruenza delle geometrie

Il controllo consiste nella verifica dell'integrità spaziale di tutte le features lineari e poligonali per permettere l'inserimento nel Data Base (DB) che costituisce la banca dati di tutti i Piani.

Nell'esempio sotto: nel report di validazione è indicato che la regola non è stata rispettata e nello shapefile (Wrong_Features.shp) è esplicitato il dettaglio delle geometrie (nell'esempio è riportata la tabella .dbf).

<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">Verifica Integrità Geometrica (WrongFeatures)</td> <td style="text-align: center;">Verificato</td> <td style="text-align: center;">Verifica terminata con messaggi di errore, per questo motivo le verifiche di: presenza 'buchi', 'debordamento' e 'sovrapposizione' non sono state eseguite.</td> </tr> </table>	Verifica Integrità Geometrica (WrongFeatures)	Verificato	Verifica terminata con messaggi di errore, per questo motivo le verifiche di: presenza 'buchi', 'debordamento' e 'sovrapposizione' non sono state eseguite.																													
Verifica Integrità Geometrica (WrongFeatures)	Verificato	Verifica terminata con messaggi di errore, per questo motivo le verifiche di: presenza 'buchi', 'debordamento' e 'sovrapposizione' non sono state eseguite.																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>1</th> <th>source</th> <th>fid</th> <th>message</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>C101_P</td> <td>C101_P.43_0</td> <td>C101_P (C101_P.43) wrong polygon component (it is to consider as 'sliver') in multi-polygon at position: 0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>V100_P</td> <td>V100_P.35_0</td> <td>V100_P (V100_P.35) wrong polygon component (it is to consider as 'sliver') in multi-polygon at position: 0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>E103_P</td> <td>E103_P.27_0</td> <td>E103_P (E103_P.27) wrong polygon component (it is to consider as 'sliver') in multi-polygon at position: 0</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>B103_P</td> <td>B103_P.2_0</td> <td>B103_P (B103_P.2) wrong polygon component (it is to consider as 'sliver') in multi-polygon at position: 0</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>B103_P</td> <td>B103_P.19_0</td> <td>B103_P (B103_P.19) wrong polygon component (it is to consider as 'sliver') in multi-polygon at position: 0</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>B103_P</td> <td>B103_P.8_0</td> <td>B103_P (B103_P.8) wrong polygon component (it is to consider as 'sliver') in multi-polygon at position: 0</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>B103_P</td> <td>B103_P.88_1</td> <td>B103_P (B103_P.88) wrong polygon component (it is to consider as 'sliver') in multi-polygon at position: 1</td> </tr> </tbody> </table>	1	source	fid	message	2	C101_P	C101_P.43_0	C101_P (C101_P.43) wrong polygon component (it is to consider as 'sliver') in multi-polygon at position: 0	3	V100_P	V100_P.35_0	V100_P (V100_P.35) wrong polygon component (it is to consider as 'sliver') in multi-polygon at position: 0	4	E103_P	E103_P.27_0	E103_P (E103_P.27) wrong polygon component (it is to consider as 'sliver') in multi-polygon at position: 0	5	B103_P	B103_P.2_0	B103_P (B103_P.2) wrong polygon component (it is to consider as 'sliver') in multi-polygon at position: 0	6	B103_P	B103_P.19_0	B103_P (B103_P.19) wrong polygon component (it is to consider as 'sliver') in multi-polygon at position: 0	7	B103_P	B103_P.8_0	B103_P (B103_P.8) wrong polygon component (it is to consider as 'sliver') in multi-polygon at position: 0	8	B103_P	B103_P.88_1	B103_P (B103_P.88) wrong polygon component (it is to consider as 'sliver') in multi-polygon at position: 1
1	source	fid	message																													
2	C101_P	C101_P.43_0	C101_P (C101_P.43) wrong polygon component (it is to consider as 'sliver') in multi-polygon at position: 0																													
3	V100_P	V100_P.35_0	V100_P (V100_P.35) wrong polygon component (it is to consider as 'sliver') in multi-polygon at position: 0																													
4	E103_P	E103_P.27_0	E103_P (E103_P.27) wrong polygon component (it is to consider as 'sliver') in multi-polygon at position: 0																													
5	B103_P	B103_P.2_0	B103_P (B103_P.2) wrong polygon component (it is to consider as 'sliver') in multi-polygon at position: 0																													
6	B103_P	B103_P.19_0	B103_P (B103_P.19) wrong polygon component (it is to consider as 'sliver') in multi-polygon at position: 0																													
7	B103_P	B103_P.8_0	B103_P (B103_P.8) wrong polygon component (it is to consider as 'sliver') in multi-polygon at position: 0																													
8	B103_P	B103_P.88_1	B103_P (B103_P.88) wrong polygon component (it is to consider as 'sliver') in multi-polygon at position: 1																													

NOTA: le geometrie presenti nello shapefile “Wrong_Features” non sono comprese nei successivi controlli di Holes, Outborders, Overlaps fino a che non vengono sistemate e corrette. Può quindi capitare che, dopo aver sistemato le Wrong Features, emergano nuovi errori di Holes, Overlaps o Outborders.

3.2.4 No Overlaps – Controllo di sovrapposizione

Il controllo verifica che le geometrie appartenenti all'insieme delle zonizzazioni Complementari, non si sovrappongano.

Nell'esempio sotto: nel report di validazione è indicato che la regola non è stata rispettata e nello shapefile (noOverlaps_Report.shp) è esplicitato il dettaglio delle geometrie (nell'esempio è riportata la tabella .dbf).

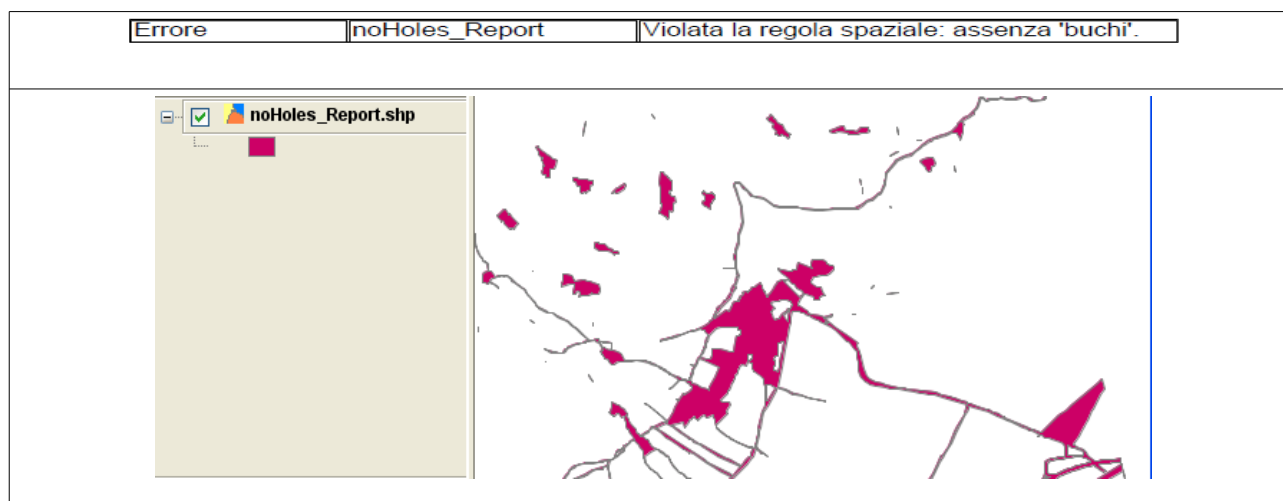
Errore	noOverlaps_Report	Violata la regola spaziale: nessuna 'sovrapposizione'.
--------	-------------------	--

1	source	fid	message
2	E103_P	E103_P.41	D117_P (D117_P.2) overlapped E103_P (E103_P.41)
3	F501_P	F501_P.1	E103_P (E103_P.139) overlapped F501_P (F501_P.1)
4	F303_P	F303_P.4	E103_P (E103_P.62) overlapped F303_P (F303_P.4)
5	H101_P	H101_P.51	H101_P (H101_P.50) overlapped H101_P (H101_P.51)
6	D118_P	D118_P.2	D117_P (D117_P.3) overlapped D118_P (D118_P.2)
7	E106_P	E106_P.64	E103_P (E103_P.158) overlapped E106_P (E106_P.64)
8	F501_P	F501_P.1	E104_P (E104_P.4) overlapped F501_P (F501_P.1)
9	D117_P	D117_P.3	D104_P (D104_P.3) overlapped D117_P (D117_P.3)
10	D118_P	D118_P.2	D104_P (D104_P.3) overlapped D118_P (D118_P.2)
11	H101_P	H101_P.50	H101_P (H101_P.51) overlapped H101_P (H101_P.50)
12	E103_P	E103_P.140	B101_P (B101_P.13) overlapped E103_P (E103_P.140)
13	E104_P	E104_P.44	E103_P (E103_P.156) overlapped E104_P (E104_P.44)
14	H101_P	H101_P.51	H101_P (H101_P.50) overlapped H101_P (H101_P.51)
15	E106_P	E106_P.78	E103_P (E103_P.177) overlapped E106_P (E106_P.78)
16	H101_P	H101_P.47	C101_P (C101_P.23) overlapped H101_P (H101_P.47)
17	D117_P	D117_P.1	D104_P (D104_P.4) overlapped D117_P (D117_P.1)
18	E103_P	E103_P.52	E103_P (E103_P.75) overlapped E103_P (E103_P.52)
19	H101_P	H101_P.50	H101_P (H101_P.51) overlapped H101_P (H101_P.50)
20	E103_P	E103_P.75	E103_P (E103_P.52) overlapped E103_P (E103_P.75)

3.2.5 No Holes - Controllo di continuità

Il controllo verifica che le geometrie appartenenti all'insieme delle zonizzazioni Complementari, siano in continuo territoriale rispetto alla classe Z403_P.

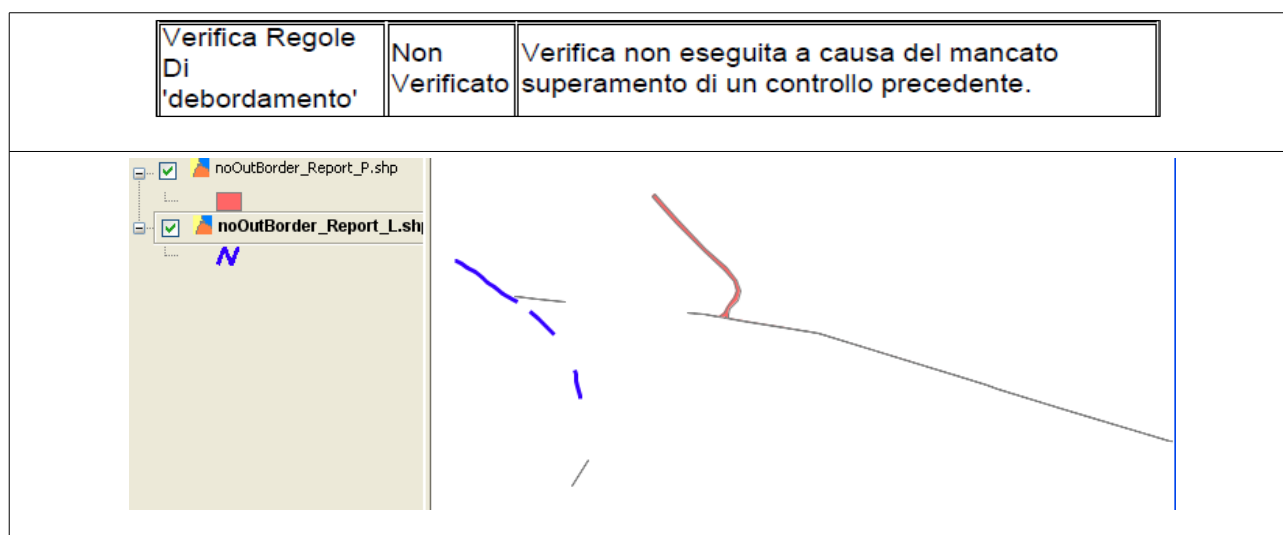
Nell'esempio sotto: nel report di validazione è indicato che la regola non è stata rispettata e nello shapefile che contiene il dettaglio delle geometrie è esplicitato il dettaglio delle geometrie (nell'esempio è riportato lo shape).



3.2.6 No Outborders – Controllo di inclusione

Il controllo verifica che tutte le zonizzazioni siano contenute all'interno del perimetro del confine comunale (Z403_P).

Nell'esempio sotto: nel report di validazione è indicato che la regola non è stata rispettata e nello shapefile (No_Outborders.shp) il dettaglio delle geometrie sovrapposte (nell'esempio è riportato lo shape).



3.3 CONTROLLI ALFANUMERICI

I controlli alfanumerici standard che vengono effettuati in fase di consegna degli shapefiles costituenti un Piano sono i seguenti:

1. **WRONG SPATIAL TYPE** -> controllo risorse: verifica che tutte le zonizzazioni consegnate nel Piano coincidano in nome classe e geometria rispetto a quelle contenute nel template.
2. **WRONG ATTRIBUTES** -> Controllo degli attributi obbligatori: verifica la presenza degli attributi obbligatori per le classi che lo prevedono:
 - A201_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - manutenzione ordinaria
 - A202_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - manutenzione straordinaria
 - A203_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - restauro
 - A204_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - risanamento conservativo
 - A205_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - ristrutturazione edilizia
 - A206_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - sostituzione edilizia
 - A207_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - demolizione e ricostruzione
 - A208_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - demolizione
 - A209_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - manufatto accessorio
 - A301_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - residenza non permanente (PATRIMONIO EDILIZIO MONTANO)
 - A302_P: CATEGORIE DI INTERVENTO - edifici esistenti in area agricola
 - Z910_P: PERIMETRO TAGLI DI MAPPA.

3.3.1 Wrong Spatial Type - Controllo risorse

Il controllo verifica che tutte le zonizzazioni consegnate nel Piano coincidano in nome classe e geometria con quelle contenute nel template e che non vi siano shapefiles aggiuntivi non richiesti. Nell'esempio sotto: nel report di validazione è indicato che lo shape A104_N non è una risorsa ammessa dal sistema.

- A104_N.shp - Risorsa non ammessa dal sistema.
 - Tipologia errore: 'missingResource'.
 - La risorsa fornita: 'A104_N.shp' non appartiene alla lista delle risorse ammesse dal sistema.

3.3.2 Wrong Attributes - Controllo degli attributi obbligatori

Il controllo verifica la correttezza dei nomi e dei tipi degli attributi di tutte le classi (consegnate nel Piano) rispetto al template. Inoltre il controllo prevede che:

- il campo **NUM** per gli shape delle classi: A201, A202, A203, A204, A205, A206, A207, A208, A209, A301, A302, non sia vuoto;
- il campo **NUMTAV** per lo shape Z910_P non sia vuoto.

Nell'esempio sotto: nel report di validazione è indicato che lo shape D110_P “AREA MISTA TERZIARIA E DIREZIONALE” non presenta gli attributi COPERT, SUPOCC e ZONA richiesti dal template e che lo shape A301_P “CATEGORIE DI INTERVENTO - residenza non permanente (PATRIMONIO EDILIZIO MONTANO)” non presenta il campo NUM valorizzato per le geometrie indicate (1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7).

- D110_P.shp
 - Tipologia errore: 'wrongAttributes'.
 - L'attributo 'COPERT' non è presente nello shape file.
 - L'attributo 'SUPOCC' non è presente nello shape file.
 - L'attributo 'ZONA' non è presente nello shape file.

- A301_P.shp
 - Tipologia errore: 'wrongAttributes'.
 - L'attributo 'NUM' della feature 'A301_P.1' deve essere valorizzato.
 - L'attributo 'NUM' della feature 'A301_P.2' deve essere valorizzato.
 - L'attributo 'NUM' della feature 'A301_P.3' deve essere valorizzato.
 - L'attributo 'NUM' della feature 'A301_P.4' deve essere valorizzato.
 - L'attributo 'NUM' della feature 'A301_P.5' deve essere valorizzato.
 - L'attributo 'NUM' della feature 'A301_P.6' deve essere valorizzato.
 - L'attributo 'NUM' della feature 'A301_P.7' deve essere valorizzato.

NOTA: Per la corretta compilazione del campo NUM per gli shapefiles che lo prevedono:

- per le schede degli edifici sparsi in area agricola il campo deve contenere l'esatto nome della scheda PDF correlata (ad es. EDA_0001.pdf, EDA_0002.pdf, EDA_0003.pdf, ecc.)
- per le schede degli insediamenti storici il campo deve contenere l'esatto nome della scheda PDF correlata (ad es. EDI_0001.pdf, EDI_0002.pdf, EDI_0003.pdf, ecc.)
- per le schede del patrimonio edilizio montano campo deve contenere l'esatto nome della scheda PDF correlata (ad es. PEM_0001.pdf, PEM_0002.pdf, PEM_0003.pdf, ecc.)

Per la corretta compilazione del campo NUMTAV per gli shapefiles che lo prevedono:

- per le tavole PDF il campo deve contenere l'esatto nome della tavola PDF correlata (ad es. TAV_0001.pdf, TAV_0002.pdf, TAV_0003.pdf, ecc.)

4. CONSEGNA DEFINITIVA DEL PIANO

Al termine del processo di controllo dei files del piano da trasmettere in modo telematico il sistema rilascia l'attestato di buon esito della trasmissione. Poiché questa procedura non consente per il momento l'automatica registrazione della trasmissione nel protocollo degli atti della Provincia (PITre), sarà cura dell'ente pianificatore provvedere con modalità separata all'invio della comunicazione di presentazione del piano ai fini dell'attivazione della relativa procedura di approvazione.

A tal riguardo si evidenzia che ai sensi dell'articolo 11, comma 3 della l.p. n. 15 del 2015 all'atto della consegna dei documenti cartacei costituenti un piano dovrà essere allegata l'attestazione, da parte del progettista incaricato della redazione dello stesso, circa la corrispondenza della copia digitale, trasmessa per via telematica, alla documentazione cartacea presentata alla scala grafica.