



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE
E AMBIENTALI - PRODUZIONE,
TERRITORIO, AGROENERGIA



Specifiche di redazione dei layer informativi

Documento semplificato di Invarianza Idraulica

30 giugno 2019

Dott. Enrico A. Chiaradia

Dipartimento di Scienze Agrarie ed Ambientali dell'Università degli Studi di Milano

Via Celoria 2, 20133 Milano

Email: enrico.chiaradia@unimi.it

Specifiche di redazione dei layer informativi

Documento semplificato di Invarianza Idraulica

1 Premessa

Il presente documento fornisce le linee guida per l'implementazione del database dei Documenti semplificati di rischio idraulico comunale redatti ai sensi del R.R. 23 novembre 2017, n.7 (Regolamento nel seguito) e definisce le tipologie di geometrie, con i relativi attributi, da impiegare per rappresentare i tematismi richiesti.

Nota di lettura:

1. Sono evidenziate in **giallo** le modifiche rispetto alla versione precedente
2. Unitamente alle linee guida, sono prodotti anche i file shapefile vuoti da impiegare nell'implementazione del database. Si sconsiglia di ricreare manualmente i file. In caso di necessità, contattare il responsabile

2 Storico delle modifiche

data	Versione	Note
2019/06/30	6	<ul style="list-style-type: none">• Aggiunto lo strato informativo "Sfioratori"• Aggiunto lo strato informativo "Ambiti_trasformazione"• Aggiunto lo strato informativo "Piani_attuativi"• Modifiche minori ad alcuni attributi
2019/06/12	5	<ul style="list-style-type: none">• In Interventi_strutturali.shp, il campo COSTO non è più obbligatorio• Ampliata la tabella delle categorie degli interventi strutturali (vedi Tabella 5)• Aggiunto lo strato informativo Tracciati.shp
2019/05/10	4	<ul style="list-style-type: none">• Aggiunti i campi SUP_IMP, PHI, T, QLIM e VOL per indicare gli effetti idrologici delle IS ("Volume di invarianza")• Aggiunto il campo AMBITO per indicare l'area o l'infrastruttura interessata dall'intervento (unitamente al campo ENTE serve per identificare il soggetto attuatore)• Aggiunto il campo F_FOG per indicare se l'intervento ha effetti positivi nella gestione del reticolo fognario (ad es. riduzione acque parassite, riduzione acque meteoriche, adeguamento normativo)• Aggiunto il campo F_PTUA per indicare se l'intervento assolve totalmente o in parte agli obblighi di cui l'art. 14 del regolamento regionale 6/2019 (Programma di riassetto delle fognature e degli sfioratori)
2019/02/05	3	<ul style="list-style-type: none">• gli identificativi delle problematiche sono ora di tipo testo. Per una maggiore leggibilità del documento è possibile distinguere tra problematiche di tipo puntiforme (codice Pt, ad es. Pt1, Pt2, Pt3 ...), lineare (codice Ln, ad es. Ln1, Ln2, ...) e poligonali (codice Po, ad es. Po1, Po2, ...)• nella tabella degli attributi è possibile aggiungere fino ad un massimo di 10 interventi complessivi tra strutturali e non strutturali (riportare solo gli interventi particolarmente significativi ed eventualmente citare le connessioni rimanenti nella descrizione dell'intervento)

		<ul style="list-style-type: none"> • gli identificativi degli interventi strutturali sono ora di tipo testo e composto dalla radice "IS" e un contatore (ad es. IS1, IS2, ...) • gli identificativi degli interventi NON strutturali sono ora di tipo testo e composto dalla radice "INS" e un contatore (ad es. INS1, INS2, ...). Questo vale per la struttura della relazione. A livello cartografico occorre identificare l'area che può coincidere anche con il confine comunale a cui associare fino a 10 interventi NON strutturali • nella tabella degli attributi degli interventi (strutturali e non) sono stati eliminati i campi che riportano l'identificativo delle problematiche • non è più necessario completare lo strato informativo "fattibilità_invarianza.shp"
2019/02/05	2	Aggiunto un layer per la definizione dell'attitudine alle opere di invarianza (rimosso nelle versioni successive)
2019/01/18	1	Prima stesura

3 Descrizione generale

Il Documento semplificato di rischio idraulico (Documento nel seguito) deve contenere:

- la **delimitazione delle aree a rischio idraulico** del territorio comunale, di cui al comma 7, lettera a), numeri 3 e 4 del Regolamento, definibili in base agli atti pianificatori esistenti, alle documentazioni storiche e alle conoscenze locali anche del gestore del servizio idrico integrato;
- l'**indicazione, comprensiva di definizione delle dimensioni di massima, delle misure strutturali di invarianza idraulica e idrologica, sia per la parte già urbanizzata del territorio che per gli ambiti di nuova trasformazione**, e l'individuazione delle aree da riservare per le stesse;
- l'**indicazione delle misure non strutturali** ai fini dell'attuazione delle politiche di invarianza idraulica e idrologica a scala comunale, quale l'incentivazione dell'estensione delle misure di invarianza idraulica e idrologica anche sul tessuto edilizio esistente, nonché delle misure non strutturali atte al controllo e possibilmente alla riduzione delle condizioni di rischio, quali le misure di protezione civile e le difese passive attivabili in tempo reale.

Coerentemente con la natura semplificata del Documento, il Regolamento prevede una valutazione speditiva del rischio idraulico attraverso le seguenti operazioni:

- l'indicazione delle problematiche idrologiche-idrauliche presenti nel territorio analizzato come eventi storici, insufficienze della rete di drenaggio note, evidenze morfologiche significative come sottopassi, etc.;
- l'individuazione delle vie di trasporto principali e dei principali centri funzionali/operativi come scuole, ospedali, centri amministrativi, sedi di protezione civile, rete ferroviaria, etc.;
- la valutazione preliminare degli effetti delle problematiche idrologiche-idrauliche sulle comunità.

Il Documento dovrà quindi fornire, in via preliminare, le soluzioni atte alla riduzione dei rischi emersi dalla suddetta valutazione mediante:

- l'indicazione della localizzazione sul territorio e il dimensionamento di massima degli interventi e delle opere per la protezione idraulica delle infrastrutture, per il potenziamento idraulico della rete di drenaggio e la riduzione della produzione di deflusso; il dimensionamento di massima deve basarsi sul

valore del volume di raccolta determinato mediante l'applicazione del requisito minimo in relazione alla criticità del comune;

- la descrizione degli interventi non strutturali ovvero di azioni, comportamenti, prassi, norme da attivare e/o intraprendere per contenere il rischio.

Il Documento deve quindi comprendere:

- la relazione generale in cui riportare una sintesi degli studi pregressi, la descrizione delle problematiche idrauliche-idrologiche in atto e degli interventi previsti, strutturali e non;
- le tavole con indicazione dei principali vincoli alla all'implementazione delle opere di invarianza idrologica/idraulica (ad es. per limitazioni all'infiltrazione);
- le tavole descrittive dello «stato di fatto», in cui sono riportate le problematiche idrauliche e gli elementi vulnerabili del territorio;
- le tavole di «progetto», in cui sono indicati gli interventi classificati in base allo stato di avanzamento del progetto (a bilancio, progettazione, collaudo, a piano) e le aree da destinare alle opere di invarianza idraulica e idrologica.

“Problematiche” e “Interventi” sono logicamente collegati tra loro (Figura 1) e tale relazione deve essere chiaramente esplicitata sia nella relazione che nelle tavole.

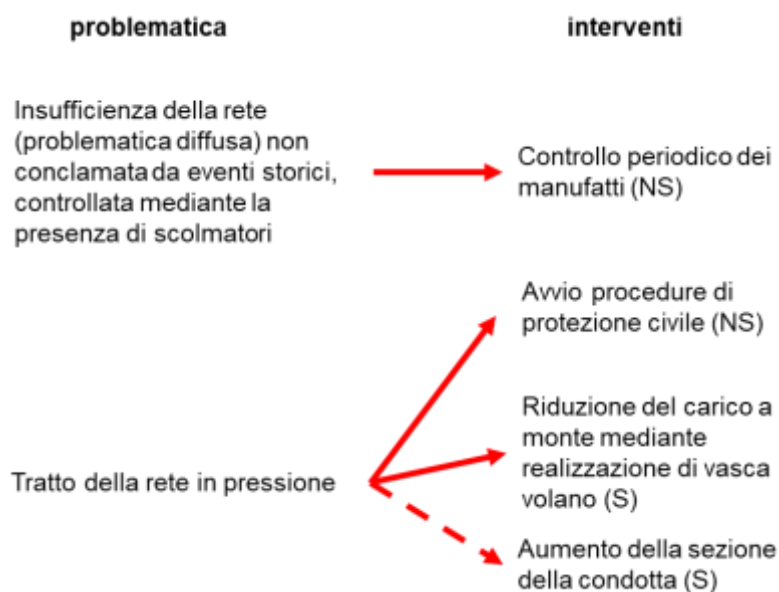


FIGURA 1: ESEMPIO DI COLLEGAMENTO LOGICO TRA PROBLEMATICHE E INTERVENTI (S = STRUTTURALI, NS = NON STRUTTURALI)

Le problematiche idrologiche-idrauliche possono essere:

- diffuse sull'intero territorio o su parte di esso (falda superficiale, rete di drenaggio urbano sottodimensionata, aree individuate dal PGT soggette ad esondazione, ecc.) o localizzate e determinate da specifiche condizioni fisiche e/o operative (presenza di tratti tombinati e/o attraversamenti del reticolo minore, tratti della rete fognaria in contropendenza);
- riferite a sistemi idraulici differenti (reticolo principale, RIM, rete fognaria, ecc.);
- potenziali (un attraversamento, un tratto tombinato di una roggia, un tratto della rete fognaria in contropendenza, ...), o conclamate da testimonianze, documenti, ecc. (aree alluvionabili, eventi storici, ecc.).

Gli interventi strutturali sono ben identificabili sul territorio e possono essere già programmati o da prevedere.

Gli interventi non strutturali comprendono l'insieme delle azioni di verifica, monitoraggio, controllo, sensibilizzazione ed incentivazione per la riduzione del rischio idraulico che interessano l'intero territorio comunale; la geometria che li rappresenta è un poligono che identifica l'area a cui si applicano e in alcuni casi coincide con il confine comunale.

4 Specifiche tecniche

4.1 Nome e formato dei file e sistema di riferimento

I dati georiferiti devono essere restituiti in formato shapefile (secondo le specifiche del White paper di ESRI, 1998). Il formato shapefile indica di norma un insieme di file con estensione diversa, che comprendono:

1. *.shp = file delle geometrie, definisce le coordinate degli elementi geometrici;
2. *.dbf = file degli attributi in formato dBase, contiene gli attributi alfanumerici che caratterizzano ciascun elemento;
3. *.shx = file di indicizzazione, gestisce il collegamento tra gli elementi contenuti nel shp e nel dbf;
4. *.prj = file di proiezione, definisce il sistema di riferimento del file.

Nel seguito si fa riferimento al solo file shp per indicare l'insieme dei file che costituiscono il formato di scambio.

Il sistema di riferimento deve essere il sistema di coordinate piane UTM32N riferito al sistema geodetico di riferimento WGS84 (codice EPSG 32632).

La base dati di riferimento è il DataBase Topografico (DBT) regionale, e scaricabile, ove disponibile, dal sito www.cartografia.regione.lombardia.it.

La Tabella 1 riporta la lista dei file da produrre, le cui specifiche sono illustrate in dettaglio nei paragrafi successivi:

TABELLA 1: ELENCO DEGLI STRATI INFORMATIVI DA RESTITUIRE.

nome del file	Note
Problematiche_point.shp	Strato informativo delle problematiche idrologiche/idrauliche che per caratteristiche spaziali e tipologia dell'informazione sono rappresentabili da elementi puntuali
Problematiche_line.shp	Strato informativo delle problematiche idrologiche/idrauliche che per caratteristiche spaziali e tipologia dell'informazione sono rappresentabili da elementi lineari
Problematiche_poly.shp	Strato informativo delle problematiche idrologiche/idrauliche che per caratteristiche spaziali e tipologia dell'informazione sono rappresentabili da elementi poligonali
Interventi_strutturali.shp	Strato informativo degli interventi strutturali previsti a piano. Per la natura dell'informazione, il dato è rappresentato da un poligono.
Interventi_non_strutturali.shp	Strato informativo degli interventi <i>non</i> strutturali previsti a piano. Per la natura dell'informazione, il dato è rappresentato da un poligono.
Aree_invarianza.shp	Strato informativo delle aree da destinare a misure strutturali di invarianza idraulica e idrologica. Per la natura dell'informazione, il dato è rappresentato da un poligono.

Area_dreanata.shp	Strato informativo che rappresenta le aree di drenaggio a monte delle opere previste dal documento (interventi strutturali). Per la natura dell'informazione, il dato è rappresentato da un poligono
Tracciati.shp	Lo strato informativo contiene la definizione dei tracciati oggetto di intervento (vedi, ad esempio, le categorie del gruppo 4 Adeguamento/potenziamento idraulico, Tabella 4) ovvero a complemento degli interventi previsti (vedi, ad esempio, le categorie del gruppo 3 Disconnessione, Tabella 4) o in qualsiasi altro caso risulti utile per la quantificazione dell'intervento strutturale (IS).
Sfioratori.shp	Lo strato informativo di tipo "punto", identifica gli sfioratori con scarico in corso d'acqua superficiale e soggetti all'adeguamento ai limiti di scarico di 40 l/s in base all'articolo 8 comma 5 del RR 7/2017.
Ambiti_trasformazione.shp	Lo strato informativo identifica le aree definite dal PGT vigente nel comune di riferimento come ambiti di trasformazione per i quali occorre definire il volume di massima delle opere di invarianza (art. 14 comma 8).
Piani_attuativi.shp	Lo strato informativo identifica le aree definite dal PGT vigente nel comune di riferimento come piani attuativi per i quali occorre definire il volume di massima delle opere di invarianza (art. 14 comma 8).

4.2 Struttura dei dati

4.2.1 Problematiche_XXX.shp

Lo strato informativo "Problematiche_XXX.shp" (dove "XXX" è il segnaposto della geometria) riporta le problematiche rilevate nel territorio comunale. Per le caratteristiche del dato, è possibile scegliere la geometria che meglio rappresenta l'informazione tra punto (XXX = "point"), linea (XXX = "line") e poligono (XXX = "poly").

Occorre tuttavia fare attenzione a:

- evitare la ripetizione delle stesse informazioni tra strati informativi differenti per geometria;
- scegliere la tipologia di geometria da utilizzare in base all'informazioni di partenza, alla rappresentabilità del dato e ad esigenze di visualizzazione del dato (ad esempio sono da evitare elementi completamente nascosti da altri elementi dello stesso strato informativo);
- le sovrapposizioni tra elementi dello stesso strato informativo sono consentite ma devono essere parziali; in caso non fosse possibile evitare la sovrapposizione completa, valutare la possibilità di utilizzare un altro elemento geometrico.

Indipendentemente dalla geometria scelta, gli attributi da fornire sono riportati in Tabella 2.

TABELLA 2: SCHEMA DAI DATI DELLO STRATO INFORMATIVO DELLE PROBLEMATICHE.

Nome campo	Formato	Lunghezza	decimali	Descrizione	Obbligatorio
OBJ_ID	Testo	10	0	identificativo univoco progressivo dell'elemento composto dalla sigla identificativa il tipo di geometria e un	X

				progressivo Pt = Point, Ln = Line, Po = Polygon (ad es. Pt01, Pt02, ...)	
COM_ISTAT	Testo	8	0	Codice comune ISTAT nel formato rrrppccc, con rr (regione), ppp (provincia), ccc (comune)	X
INDIRIZZO	Testo	254	0	nome della via se presente, altrimenti ND, non disponibile	
DATA	Data	10	0	data dell'evento nella forma aaaa-mm-gg con aaaa = anno (2019), mm = mese (01 ... 12) gg = giorno (01 .. 31)	Per indicare solo l'anno riportare il primo giorno (ad es. 2019-01-01)
FONTE	Testo	254	0	Origine dell'informazione. A titolo di esempio, si riportano le fonti più comuni: <ul style="list-style-type: none"> • Gestore SII • UT (inteso come comunicazione con uffici comunali e amministratori) • AdBPo • PGT • Regione Lombardia • Professionista (problematiche individuate dal professionista nel corso della stesura del documento semplificato) • Consorzio Bonifica • PEC (Piano di Emergenza comunale) 	X
CAUSA	Intero	2	0	indicare la causa presunta della criticità: 1 = struttura del sistema idrico (artificiale o naturale), 2 = caratteristiche morfologiche, 3 = fattori esogeni, 4 = mancanza di manutenzione, 91 = informazione non disponibile, 95 = altro	X
DESCRIZION	Testo	254	0	descrizione della criticità	X
F_AREA	Intero	1	0	La geometria è rappresentativa dell'estensione della problematica? (0 = no, 1 = sì)	X
F_TEORICO	Intero	1	0	Indicare se la problematica è teorica ovvero non accertata da eventi noti (ad es.	X

				non c'è documentazione storica dell'evento) (0 = no, 1 = sì)	
ID_INT1	Testo	10	0	indicare l'identificativo dell'intervento 1	X
ID_INT2	Testo	10	0	indicare l'identificativo dell'intervento 2	
ID_INT3	Testo	10	0	indicare l'identificativo dell'intervento 3	
ID_INT4	Testo	10	0	indicare l'identificativo dell'intervento 4	
ID_INT5	Testo	10	0	indicare l'identificativo dell'intervento 5	
ID_INT6	Testo	10	0	indicare l'identificativo dell'intervento 6	
ID_INT7	Testo	10	0	indicare l'identificativo dell'intervento 7	
ID_INT8	Testo	10	0	indicare l'identificativo dell'intervento 8	
ID_INT9	Testo	10	0	indicare l'identificativo dell'intervento 9	
ID_INT10	Testo	10	0	indicare l'identificativo dell'intervento 10	
AMBITO	Intero	2	0	Indicare l'ambito a cui si riferisce la problematica mediante la codifica riportata in Tabella 3. Se la problematica è ipotetica, indicare l'ambito da cui scaturisce, altrimenti l'area in cui si è manifestato l'evento alluvionale.	X

TABELLA 3: VALORI AMMISSIBILI DEL CAMPO AMBITO

Codice	Descrizione
1	Reticolo idrografico
11	Principale
12	Minore (di competenza comunale)
13	Irriguo/bonifica (di competenza di enti consorzi di bonifica e irrigazione)
2	Reticolo di drenaggio urbano
21	Reti meteoriche
22	Fognatura
3	Aree ed edifici
31	Aree ed edifici pubblici
32	Aree ed edifici privati
4	Viabilità (strade carrabili, percorsi ciclopedonali)
41	Viabilità di interesse sovracomunale

45	<i>Viabilità minore di interesse locale/comunale</i>
91	Informazione non disponibile
95	Altro

4.2.2 Interventi_strutturali.shp

Lo strato informativo contiene la definizione degli interventi strutturali contemplati dal Documento. Gli interventi devono sempre essere rappresentati da poligoni, facendo attenzione ad evitare la sovrapposizione completa tra gli elementi.

Interventi che interessano aree di modeste dimensioni che potrebbero non essere visibili alla scala della tavola (1:2.000 o inferiore) possono essere rappresentati con poligoni che delimitano una superficie superiore, indicando il campo F_AREA uguale a 0.

La Tabella 4 riporta lo schema degli attributi da completare.

TABELLA 4: SCHEMA DAI DATI DELLO STRATO INFORMATIVO DEGLI INTERVENTI.

Nome campo	Formato	Lunghezza	decimali	Descrizione	Obbligatorio
OBJ_ID	Testo	10	0	identificativo univoco progressivo dell'elemento composto dalla sigla identificativa il tipo di intervento (IS = Intervento Strutturale) e il contatore	X
COM_ISTAT	Testo	8	0	Codice comune ISTAT nel formato rrrppccc, con rr (regione), ppp (provincia), ccc (comune)	X
INDIRIZZO	Testo	254	0	nome della via se presente, altrimenti ND, non disponibile	
NOME	Testo	254	0	nome dell'intervento (ad es. adeguamento idraulico della rete di via Pasubio)	X
DESCRIZION	Testo	254	0	descrizione dell'intervento	X
PRIOR	Intero	2	0	priorità di intervento: 1 = bassa, 2 = media, 3 = alta	X
CAT	Intero	2	0	Categoria di intervento: vedi Tabella 5	X
F_GREEN	Intero	1	0	L'intervento prevede l'uso di soluzioni «sostenibili» (0 = no, 1 = sì)	X
F_SOV	Intero	1	0	L'intervento ha interesse sovracomunale (0 = no, 1 = sì)	X

F_AREA	Intero	1	0	La geometria è rappresentativa dell'estensione della problematicità? (0 = no, 1 = sì)	X
STATO	Intero	2	0	Stato di avanzamento dell'intervento: vedi Tabella 6	X
ENTE	Testo	254	0	Ente di competenza/attuatore	X
ANNO	Intero	4	0	indicare l'anno di attivazione se previsto/prevedibile	X
COSTO	Intero	8	0	Indicare il costo dell'opera (metodo comparativo) in migliaia di euro	
SUP_HA	Decimale	8	2	Superficie lorda sottesa dall'intervento e utilizzata ai fini del calcolo del volume di invarianza in ha	X ^(1,3)
PHI	Decimale	5	2	Coefficiente di deflusso considerato per la stima dei volumi di invarianza (valore tra 0 - 1)	X ⁽¹⁾
T	Intero	4	0	Tempo di ritorno dell'evento considerato (anni)	X ⁽¹⁾
QLIM	Decimale	6	4	Indicare la portata limite di progetto in l/s ha_{imp}	X ⁽¹⁾
A1	Decimale	8	4	Parametro a1 della LSPP di riferimento	X ⁽¹⁾
N	Decimale	8	4	Parametro n della LSPP di riferimento	X ⁽¹⁾
ALP	Decimale	8	4	Parametro alfa α della LSPP di riferimento	X ⁽¹⁾
KAP	Decimale	8	4	Parametro kappa κ della LSPP di riferimento	X ⁽¹⁾
EPS	Decimale	8	4	Parametro epsilon ϵ della LSPP di riferimento	X ⁽¹⁾
VOL	Intero	8	0	Indicare il "volume di invarianza" in m^3 ovvero il volume che sarebbe necessario prevedere nel caso venisse realizzata un'opera di invaso anche come alternativa ad un'opera di infiltrazione, di potenziamento, disconnessione o deviazione (indicare -1 nel caso non fosse possibile stimarlo)	X ⁽²⁾

AMBITO	Intero	2	0	Indicare la tipologia di superficie/infrastruttura oggetto di intervento: vedi Tabella 3	X
F_FOG	Intero	1	0	Indicare se l'intervento ha effetti positivi sul reticolo fognario, anche se non interessa direttamente il reticolo fognario, come ad es. riduzione acque parassite, riduzione acque meteoriche, adeguamento normativo (0 = no, 1 = sì)	X
F_PTUA	Intero	1	0	Indicare se l'intervento risponde ai requisiti di cui l'art. 10 del regolamento regionale 6/2019 Programma di riassetto delle fognature e degli sfioratori (0 = no, 1 = sì)	X
<p>Note:</p> <p>(1) Da completare solo per gli interventi che hanno per oggetto il reticolo di drenaggio urbano, aree ed edifici, viabilità (vedi campo "AMBITO")</p> <p>(2) Da completare anche nel caso di interventi sovracomunali se l'informazione è disponibile</p> <p>(3) Deriva dalla superficie dell'area sottesa delimitata nel layer "area_drenata.shp"</p>					

TABELLA 5: VALORI AMMISSIBILI DEL CAMPO CAT DELLA TABELLA DEGLI ATTRIBUTI DEL LAYER INTERVENTI_STRUTTURALI.SHP

Codice	Descrizione
1	Laminazione
11	<i>Laminazione con strutture superficiali</i>
12	<i>Laminazione con strutture sotterranee</i>
2	Infiltrazione
21	<i>Infiltrazione con trincee</i>
22	<i>Infiltrazione con pozzi drenanti</i>
23	<i>Infiltrazione con bacini di infiltrazione / fossi disperdenti</i>
24	<i>Infiltrazione con caditoie filtranti</i>
25	<i>Infiltrazione con pavimentazioni permeabili</i>
3	Disconnessione
31	Con recapito in reticolo superficiale (per gravità)
32	Con recapito in reticolo superficiale (per sollevamento)
33	VUOTO
34	VUOTO

35	Con recapito in suolo e primi strati del sottosuolo (trincee)
36	Con recapito in suolo e primi strati del sottosuolo (pozzi drenanti/disperdenti)
37	Con recapito in suolo e primi strati del sottosuolo (bacini di infiltrazione/fossi disperdenti)
38	Con recapito in suolo e primi strati del sottosuolo (caditoie filtranti)
39	Con recapito in suolo e primi strati del sottosuolo (pavimentazioni permeabili)
4	Adeguamento/potenziamento idraulico
41	<i>Adeguamento/potenziamento idraulico mediante posa/rifacimento di tubazioni / supertubi</i>
45	<i>Adeguamento/potenziamento idraulico mediante realizzazione di manufatti di regolazione delle portate</i>
46	<i>Adeguamento/potenziamento idraulico mediante realizzazione di manufatti particolari (ad es. sfioratori, sifoni, stazioni di sollevamento, etc...)</i>
5	Deviazione
91	Informazione non disponibile
95	Altro

TABELLA 6: VALORI AMMISSIBILI DEL CAMPO STATO DELLA TABELLA DEGLI ATTRIBUTI DEL LAYER INTERVENTI_STRUTTURALI.SHX

Codice	Descrizione
1	Proposta del documento semplificato di rischio idraulico
2	A piano investimenti ente gestore
3	Progettazione
31	<i>Progetto preliminare</i>
32	<i>Progetto definitivo</i>
33	<i>Progetto esecutivo</i>
4	Realizzazione
41	<i>Fase di cantiere</i>
42	<i>Fase di collaudo (lavori conclusi)</i>
5	In esercizio
91	Informazione non disponibile
95	Altro

4.2.3 Interventi_non_strutturali.shp

Lo strato informativo contiene la definizione degli interventi non strutturali contemplati dal Documento. Gli interventi devono sempre essere rappresentati da poligoni, facendo attenzione ad evitare la sovrapposizione completa tra gli elementi. Poiché gli interventi non strutturali spesso interessano le medesime aree se non l'intero confine comunale, ad ogni elemento geometrico è possibile associare più interventi.

Interventi che interessano aree di modeste dimensioni che potrebbero non essere visibili alla scala della tavola (1:2.000 o inferiore) possono essere rappresentati con poligoni che delimitano una superficie superiore, indicando il campo F_AREA uguale a 0.

La Tabella 7 riporta lo schema degli attributi da completare.

TABELLA 7: SCHEMA DAI DATI DELLO STRATO INFORMATIVO DEGLI INTERVENTI NON STRUTTURALI.

Nome campo	Formato	lunghezza	decimali	Descrizione	Obbligatorio
OBJ_ID	Testo	10	0	identificativo univoco progressivo dell'elemento. Può essere un contatore progressivo partendo da 1 per il primo elemento.	X
COM_ISTAT	Testo	8	0	Codice comune ISTAT nel formato rrpppccc, con rr (regione), ppp (provincia), ccc (comune)	X
DESCR	Testo	254	0	Descrivere l'area in cui si applicano gli interventi non strutturali (ad es. intero territorio comunale, quartiere, vie)	X
ID_INT1	Testo	10	0	Indicare l'identificativo dell'intervento non strutturale 1 (ad es. INS1)	X
ID_INT2	Testo	10	0	Indicare l'identificativo dell'intervento non strutturale 2	
ID_INT3	Testo	10	0	Indicare l'identificativo dell'intervento non strutturale 3	
ID_INT4	Testo	10	0	Indicare l'identificativo dell'intervento non strutturale 4	
ID_INT5	Testo	10	0	Indicare l'identificativo dell'intervento non strutturale 5	
ID_INT6	Testo	10	0	Indicare l'identificativo dell'intervento non strutturale 6	
ID_INT7	Testo	10	0	Indicare l'identificativo dell'intervento non strutturale 7	
ID_INT8	Testo	10	0	Indicare l'identificativo dell'intervento non strutturale 8	
ID_INT9	Testo	10	0	Indicare l'identificativo dell'intervento non strutturale 9	
ID_INT10	Testo	10	0	Indicare l'identificativo dell'intervento non strutturale 10	

4.2.4 Aree_invarianza.shp

Lo strato informativo contiene la definizione delle aree da destinare ad opere di invarianza idraulica e idrologica come dall'elenco degli interventi previsti dal Documento. Le aree devono sempre essere rappresentate da poligoni facendo attenzione ad evitare la sovrapposizione tra gli elementi (anche la sovrapposizione parziale è da evitare).

La Tabella 8 riporta lo schema degli attributi da completare.

TABELLA 8: SCHEMA DAI DATI DELLO STRATO INFORMATIVO DELLE AREE DA DESTINARE AD OPERE DI INVARIANZA IDRAULICA E IDROLOGICA.

Nome campo	Formato	Lunghezza	decimali	Descrizione	Obbligatorio
OBJ_ID	Intero	10	0	identificativo univoco progressivo dell'elemento	X
COM_ISTAT	Testo	8	0	Codice comune ISTAT nel formato rrrppccc, con rr (regione), ppp (provincia), ccc (comune)	X
INDIRIZZO	Testo	254	0	nome della via se presente, altrimenti ND, non disponibile	X
PROP	Intero	2	0	Proprietà dell'area: 1 = pubblico, 2 = privato, 3 = misto, 91 = informazione non disponibile, 95 = altro	X
NOME	Testo	254	0	nome dell'area (ad es. parco pubblico di via Pasubio)	X
DESCRIZION	Testo	254	0	descrizione dei luoghi	X
ID_INT	Testo	254	0	Indicare l'identificativo dell'intervento o la lista di interventi previsti a piano separati dalla virgola	X
F_MULT	Intero	1	0	Indicare se l'area sarà destinata ad altri usi (ad esempio area verde e/o parcheggio) (0 = no, 1 = sì)	X
VINCOLI	Testo	254	0	Riportare eventuali vincoli che insistono sull'area	X

4.2.5 Area_drenata.shp

Lo strato informativo contiene la definizione delle aree che costituiscono il bacino idrografico a monte dell'area oggetto di intervento strutturale (IS).

La Tabella 8 riporta lo schema degli attributi da completare.

TABELLA 9: SCHEMA DAI DATI DELLO STRATO INFORMATIVO DELLE AREE COSTITUENTI IL BACINO IDROGRAFICO A MONTE DELL'INTERVENTO STRUTTURALE PREVISTO.

Nome campo	Formato	Lunghezza	Decimali	Descrizione	Obbligatorio
------------	---------	-----------	----------	-------------	--------------

OBJ_ID	Intero	10	0	identificativo univoco progressivo dell'elemento	X
COM_ISTAT	Testo	8	0	Codice comune ISTAT nel formato rrpppccc, con rr (regione), ppp (provincia), ccc (comune)	X
ID_INT	Testo	10	0	Indicare l'identificato dell'intervento strutturale a cui si riferisce l'area drenata	X
AREA_M2	Decimale	18	2	Superficie lorda del bacino in metri quadrati (campo calcolato da geometria)	X

4.2.6 Tracciati.shp

Lo strato informativo contiene la definizione dei tracciati oggetto di intervento (vedi, ad esempio, le categorie del gruppo 4 Adeguamento/potenziamento idraulico, Tabella 5) ovvero a complemento degli interventi previsti (vedi, ad esempio, le categorie del gruppo 3 Disconnessione, Tabella 5) o in qualsiasi altro caso risulti utile per la quantificazione dell'intervento strutturale (IS).

La Tabella 10 riporta lo schema degli attributi da completare.

TABELLA 10: SCHEMA DAI DATI DELLO STRATO INFORMATIVO DEI TRACCIATI.

Nome campo	Formato	Lunghezza	Decimali	Descrizione	Obbligatorio
OBJ_ID	Intero	10	0	identificativo univoco progressivo dell'elemento	X
COM_ISTAT	Testo	8	0	Codice comune ISTAT nel formato rrpppccc, con rr (regione), ppp (provincia), ccc (comune)	X
ID_INT	Testo	10	0	Indicare l'identificato dell'intervento strutturale a cui si riferisce l'area drenata	X
LUNG_M	Decimale	18	2	Lunghezza in metri del tracciato (campo calcolato da geometria)	X
TIPO	Intero	2	0	Tipologia di tracciato (vedi Tabella 11)	X
DIM	Intero	2	0	Classe di dimensione (vedi Tabella 12)	X
REC	Intero	2	0	Tipo di recapito <ul style="list-style-type: none"> • 0 = nessun recapito • 1 = corpo idrico superficiale • 2 = area di spagliamento/infiltrazione • 3 = fognatura 	X

TABELLA 11: VALORI AMMISSIBILI DEL CAMPO TIPO DELLA TABELLA DEGLI ATTRIBUTI DEL LAYER TRACCIATI.SHP

Codice	Descrizione
1	Canale
11	Canale in terra
12	Canale rivestito
2	Condotta
3	Trincea
91	Informazione non disponibile
95	Altro

TABELLA 12: VALORI AMMISSIBILI DEL CAMPO DIM DELLA TABELLA DEGLI ATTRIBUTI DEL LAYER TRACCIATI.SHP

Codice	Descrizione
1	Piccolo (canali o trincee di larghezza media inferiore al metro e condotte di diametro fino a 400 mm compreso)
2	Medio (canali o trincee di larghezza media compresa tra 1 e 5 metri e condotte di diametro superiore a 400 a 1000 mm escluso)
3	Grande (canali o trincee di larghezza media superiore a 5 metri e condotte di diametro uguale o superiore a 1000 mm)
91	Informazione non disponibile
95	Altro

4.2.7 Sfiatori.shp

Lo strato informativo di tipo "punto", identifica gli sfiatori con scarico in corso d'acqua superficiale e soggetti all'adeguamento ai limiti di scarico di 40 l/(s ha_{imp}) in base all'articolo 8 comma 5 del RR 7/2017. Lo strato informativo contiene i dati di superficie del bacino sotteso, il coefficiente di deflusso medio (ovvero l'indice di permeabilità), i parametri delle linee segnalatrici di possibilità pluviometrica e il volume di laminazione calcolato con il metodo delle sole piogge (Tabella 13). IL calcolo dell'evento di pioggia critica si riferisce ad un tempo di ritorno di 10 anni.

TABELLA 13: SCHEMA DAI DATI DELLO STRATO INFORMATIVO DEGLI SFIORATORI.

Nome campo	Formato	Lunghezza	decimali	Descrizione	Obbligatorio
OBJ_ID	Testo	10	0	identificativo univoco progressivo del nodo come rilevato da webgis CAP	X
COM_ISTAT	Testo	8	0	Codice comune ISTAT nel formato rrrppccc, con rr (regione), ppp (provincia), ccc (comune)	X

SUP_HA	Decimale	8	2	Superficie lorda sottesa dall'intervento e utilizzata ai fini del calcolo del volume di invarianza in ha	X
PHI	Decimale	5	2	Coefficiente di deflusso considerato per la stima dei volumi di invarianza (valore tra 0 - 1)	X
A1	Decimale	8	4	Parametro a1 della LSPP di riferimento	X
N	Decimale	8	4	Parametro n della LSPP di riferimento	X
ALP	Decimale	8	4	Parametro alfa α della LSPP di riferimento	X
KAP	Decimale	8	4	Parametro kappa κ della LSPP di riferimento	X
EPS	Decimale	8	4	Parametro epsilon ϵ della LSPP di riferimento	X
VOL_SP	Intero	8	0	Volume specifico di laminazione riferito ad un ettaro di superficie impermeabile e calcolato con il metodo delle sole piogge per tempo di ritorno di 10 anni e portata al limite di 40 l/s ha _{imp}	
VOL	Intero	8	0	Indicare il "volume di invarianza" in m ³ ovvero il volume che sarebbe necessario prevedere nel caso venisse realizzata un'opera di invaso anche come alternativa ad un'opera di infiltrazione, di potenziamento, disconnessione o deviazione (indicare -1 nel caso non fosse possibile stimarlo)	X

4.2.8 Ambiti_trasformazione.shp

Lo strato informativo di tipo "poligono", identifica le aree definite dal PGT vigente nel comune di riferimento come ambiti di trasformazione per i quali occorre definire il volume di massima delle opere di invarianza (art. 14 comma 8). Il volume è calcolato considerando il requisito minimo per l'area A (800 m³/ha_{imp}). La superficie impermeabile è da considerarsi indicativa e stimata a partire dalle informazioni contenute nel PGT ad esempio a partire dal rapporto di copertura massimo, se indicato, o, per differenza, dalla superficie minima a verde o da altro parametro disponibile. Indicare nel campo NOTE la metodologia di calcolo adottata. La Tabella 14 riporta la sintesi degli attributi richiesti

TABELLA 14: SCHEMA DEI DATI DELLO STRATO INFORMATIVO DEGLI AMBITI DI TRASFORMAZIONE.

Nome campo	Formato	Lunghezza	decimali	Descrizione	Obbligatorio
OBJ_ID	Testo	10	0	identificativo univoco progressivo dell'ambito di trasformazione. Utilizzare la	X

				codifica riportata nello shapefile "ambiti_di_trasformazione", campo "AMB_TRASF".	
COM_ISTAT	Testo	8	0	Codice comune ISTAT nel formato rrpppccc, con rr (regione), ppp (provincia), ccc (comune)	X
NOME_AMB	Testo	254	0	Indicare il nome dell'ambito come riportato nel campo "NOME_AMB" nello shapefile "ambiti_di_trasformazione" ovvero la sigla utilizzata nel PGT	X
SUP_HA	Decimale	8	2	Superficie lorda sottesa dall'intervento di trasformazione / piano attuativo e utilizzata ai fini del calcolo del volume di invarianza in ha	X
PHI	Decimale	5	2	Coefficiente di deflusso considerato per la stima dei volumi di invarianza (valore tra 0 - 1)	X
VOL	Intero	8	0	Indicare il "volume di invarianza" in m ³ calcolato utilizzando il requisito minimo per l'area A ovvero come: VOL = SUP_HA*PHI*800	X
NOTE	Testo	254	0	Indicare eventuali note di spiegazione	

4.2.9 Piani_attuativi.shp

Lo strato informativo di tipo "poligono", identifica le aree definite dal PGT vigente nel comune di riferimento come piani attuativi per i quali occorre definire il volume di massima delle opere di invarianza (art. 14 comma 8). Il volume è calcolato considerando il requisito minimo per l'area A (800 m³/ha_{amp}). La superficie impermeabile è da considerarsi indicativa e stimata a partire dalle informazioni contenute nel PGT ad esempio a partire dal rapporto di copertura massimo, se indicato, o, per differenza, dalla superficie minima a verde o da altro parametro disponibile. Indicare nel campo NOTE la metodologia di calcolo adottata. La Tabella 15 riporta la sintesi degli attributi richiesti

TABELLA 15: SCHEMA DAI DATI DELLO STRATO INFORMATIVO DEGLI AMBITI DI TRASFORMAZIONE.

Nome campo	Formato	Lunghezza	decimali	Descrizione	Obbligatorio
OBJ_ID	Testo	10	0	identificativo univoco progressivo del piano attuativo. Utilizzare la codifica riportata nello shapefile "modalita_attuative", campo "COD_MOD".	X

COM_ISTAT	Testo	8	0	Codice comune ISTAT nel formato rrrppccc, con rr (regione), ppp (provincia), ccc (comune)	X
DESCRIZION	Testo	254	0	Indicare quanto riportato nel campo "DESCRIZION" nello shapefile "modalita_attuative" ovvero la sigla utilizzata nel PGT	X
SUP_HA	Decimale	8	2	Superficie lorda sottesa dall'intervento del piano attuativo e utilizzata ai fini del calcolo del volume di invarianza in ha	X
PHI	Decimale	5	2	Coefficiente di deflusso considerato per la stima dei volumi di invarianza (valore tra 0 - 1)	X
VOL	Intero	8	0	Indicare il "volume di invarianza" in m ³ calcolato utilizzando il requisito minimo per l'area A ovvero come: VOL = SUP_HA*PHI*800	X
NOTE	Testo	254	0	Indicare eventuali note di spiegazione	