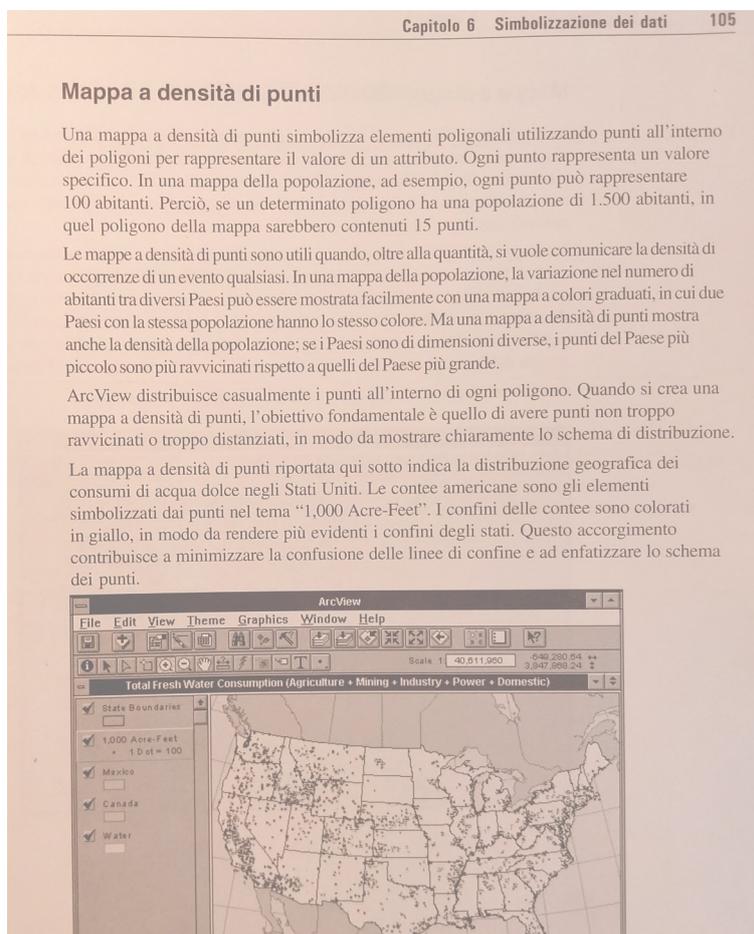


3.4.2.1 Rappresentare il tematismo attraverso l'intensità di punti

Premessa

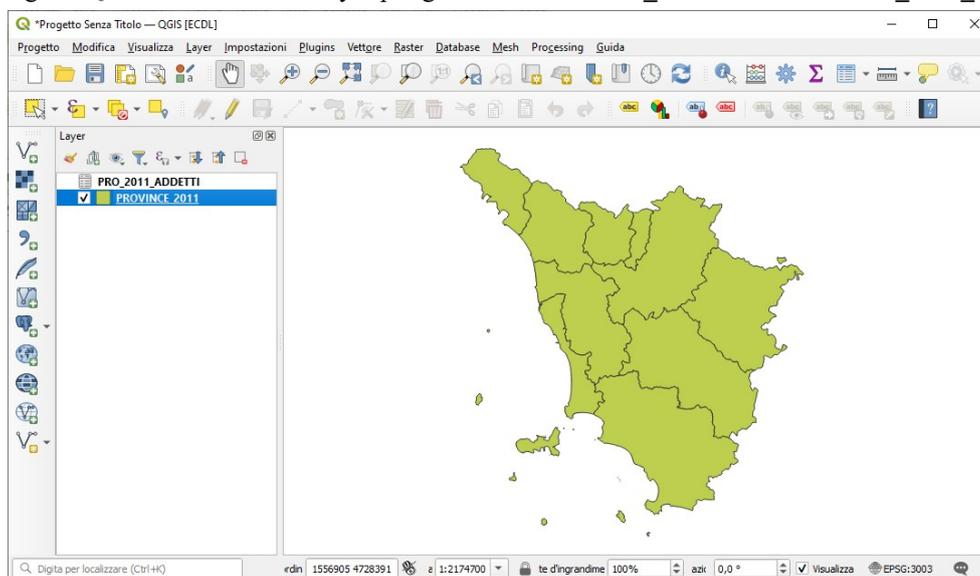
Probabilmente si intende “**tematismo a densità di punti**” una tipologia di rappresentazione tematica prevista da alcuni software GIS, in particolare una delle opzioni di rappresentazione tematica possibile con il sw ESRI. Si riporta di seguito copia di una pagina del manuale “Uso di ArcView GIS” della ESRI di alcuni anni fa:



In QGIS tra le opzioni previste in **Proprietà... ► Simbologia** non esiste l'opzione densità di punti **quindi si ritiene che questa voce del Syllabus sia applicabile solo a chi per la certificazione sceglie il software ESRI.**

Tuttavia di seguito viene mostrato come realizzare in QGIS una mappa con simbologia a densità di punti.

Apriamo un nuovo progetto QGIS e carichiamo il layer poligonale **PROVINCE_2011** e la tabella **PRO_2011_ADDETTI**¹



¹ La tabella PRO_2011_ADDETTI.csv va caricata con l'opzione **Layer ► Aggiungi Layer ► Aggiungi Layer Testo Delimitato** in modo che venga agganciato il file PRO_2011_ADDETTI.csv che trasforma in numerici alcuni campi

Tabelle attributi dei due "layer":

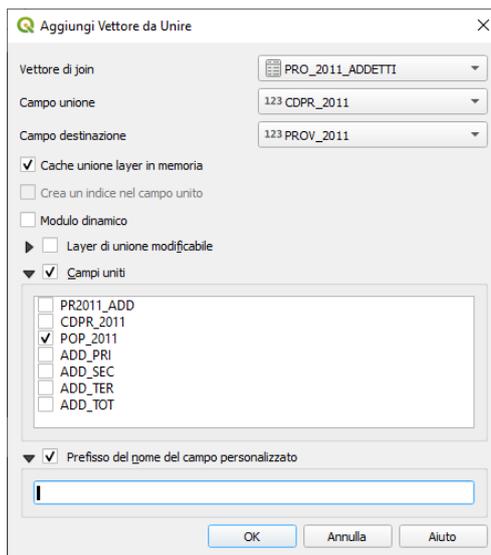
Tabella csv PRO_2011_ADETTI

	PR2011_ADD	CDPR_2011	POP_2011	ADD_PRI	ADD_SEC	ADD_TER	ADD_TOT
1	AREZZO	51	343676	639	48129	51839	100607
2	FIRENZE	48	973145	652	120423	214427	335502
3	GROSSETO	53	220564	1449	13395	33216	48060
4	LIVORNO	49	335247	484	21531	59679	81694
5	LUCCA	46	388327	938	43147	66630	110715
6	MASSA CARRARA	45	199650	907	14621	29155	44683
7	PISA	50	411190	316	47431	63623	111370
8	PISTOIA	47	287866	314	28038	44557	72909
9	PRATO	100	245916	61	44590	47445	92096
10	SIENA	52	266621	530	26237	70392	97159

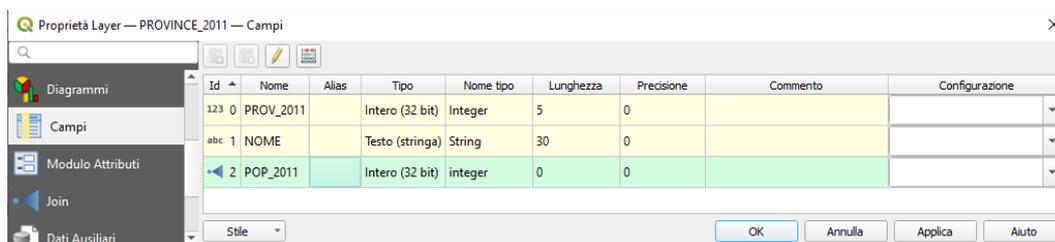
Shapefile PROVINCE_2011

	PROV_2011	NOME
1	52	SIENA
2	51	AREZZO
3	53	GROSSETO
4	48	FIRENZE
5	47	PISTOIA
6	100	PRATO
7	50	PISA
8	49	LIVORNO
9	46	LUCCA
10	45	MASSA CARRARA

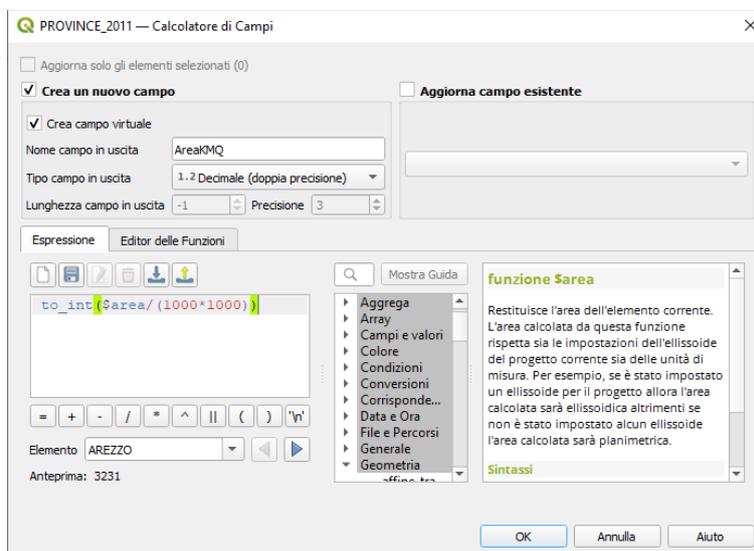
Effettuiamo il Join come di seguito mostrato:



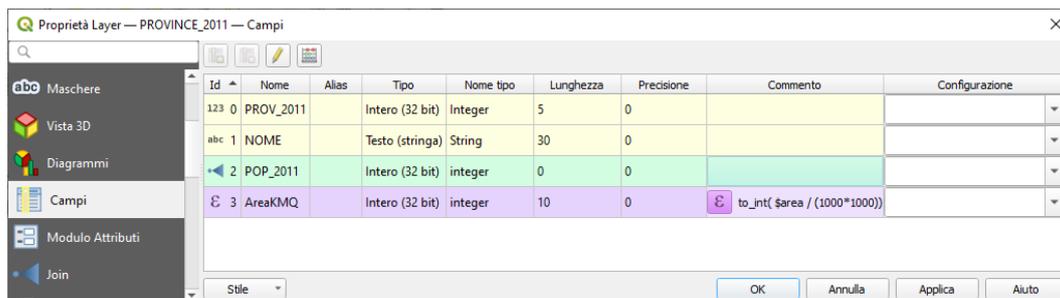
si ha un campo temporaneo POP_2011 :



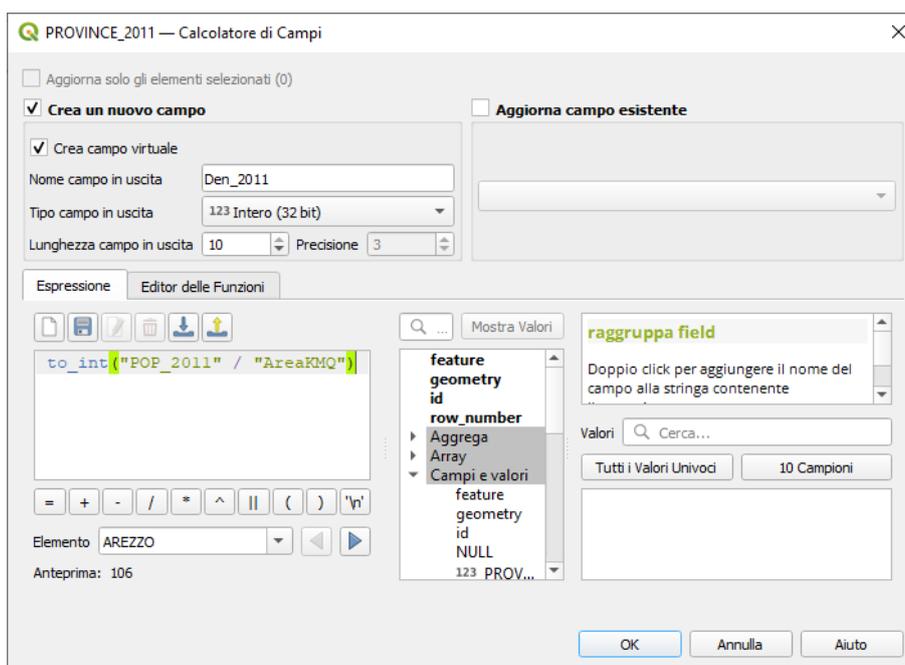
aggiungiamo un campo virtuale con l'area in chilometri quadrati:



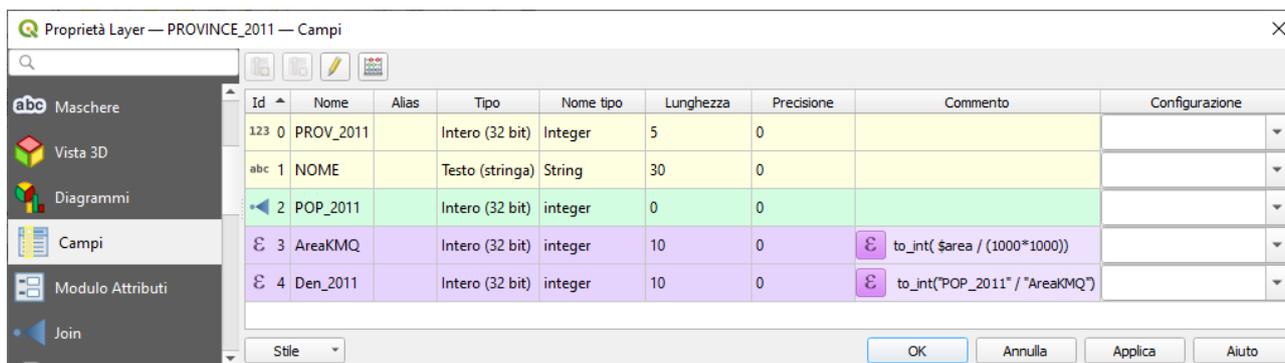
risultano aggiunti due campi temporanei:



aggiungiamo un ulteriore campo virtuale con la densità popolazione su area in chilometri quadrati:



risultato:



ora la tabella attributi del layer PROVINCE_2011 è temporaneamente così definita:

	PROV_2011	NOME	POP_2011	AreaKMQ	Den_2011
1	52	SIENA	266621	3820	70
2	51	AREZZO	343676	3231	106
3	53	GROSSETO	220564	4503	49
4	48	FIRENZE	973145	3514	277
5	47	PISTOIA	287866	964	299
6	100	PRATO	245916	366	672
7	50	PISA	411190	2446	168
8	49	LIVORNO	335247	1215	276
9	46	LUCCA	388327	1773	219
10	45	MASSA CARRARA	199650	1156	173

Installiamo l'estensione del software QGIS “Dot Map” contenuta tra i plugin del repository di QGIS. Il plugin è così descritto:

Dot Map

Creare un layer a densità di punti per poligoni



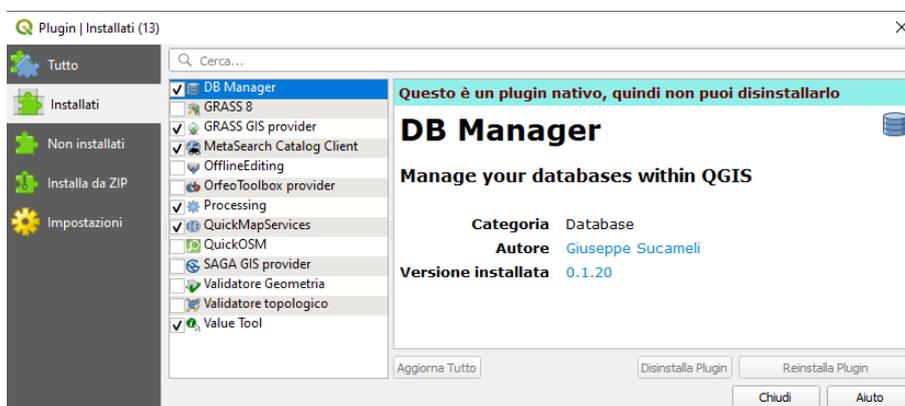
Una mappa a densità di punti è un tipo di mappa tematica che utilizza punti o altri simboli sulla mappa per mostrare i valori di uno o più campi di dati numerici. Ogni punto di una mappa a densità di punti rappresenta una certa quantità di dati. Qgis non ha una simbologia per questo tipo di dati. Per questo motivo, questo plugin può creare un livello di densità di punti da un livello poligonale con un campo intero con i dati che l'utente desidera convertire in punti.

I plugin in QGIS sono componenti aggiuntivi che ampliano le funzionalità di base. Sono strumenti realizzati sia dagli sviluppatori di QGIS che da altri utenti indipendenti per aumentare le funzionalità di base di QGIS. I plugin possono essere “interni”, cioè resi disponibili dalla libreria ufficiale della installazione di QGIS, ovvero “esterni” provenienti da librerie esterne.

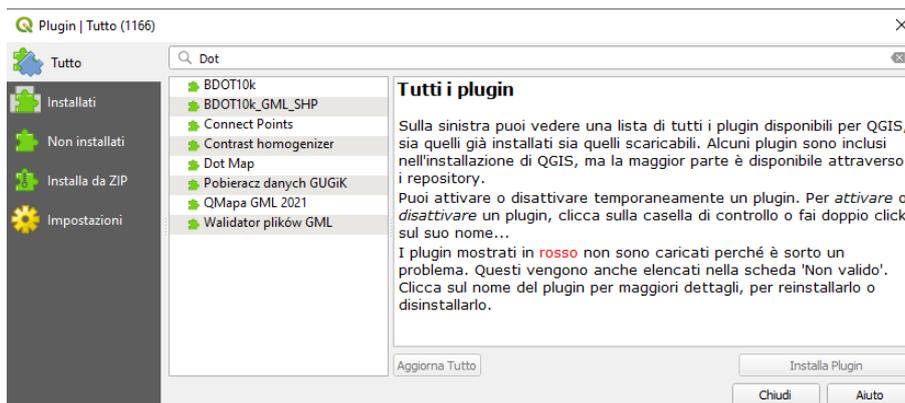
I plugin interni sono già parte della installazione standard di QGIS, per aprire la finestra di dialogo per la gestione dei Plugin nella barra dei Menu cliccare su **Plugins ► Gestisci ed Installa Plugin...**



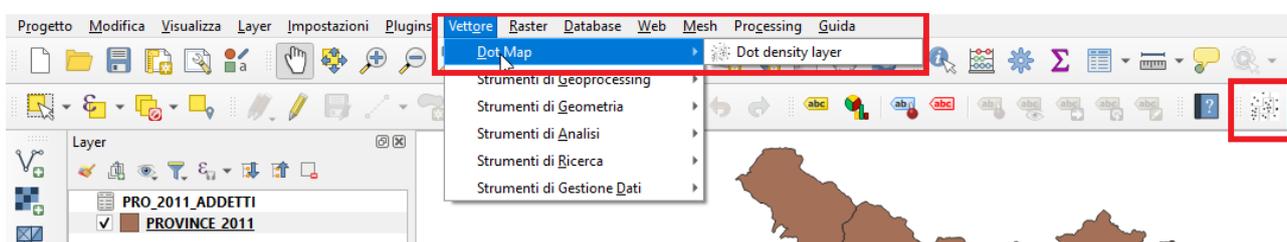
si apre una scheda con i plugin installati e attivi (flag attivato) e quelli solo installati:



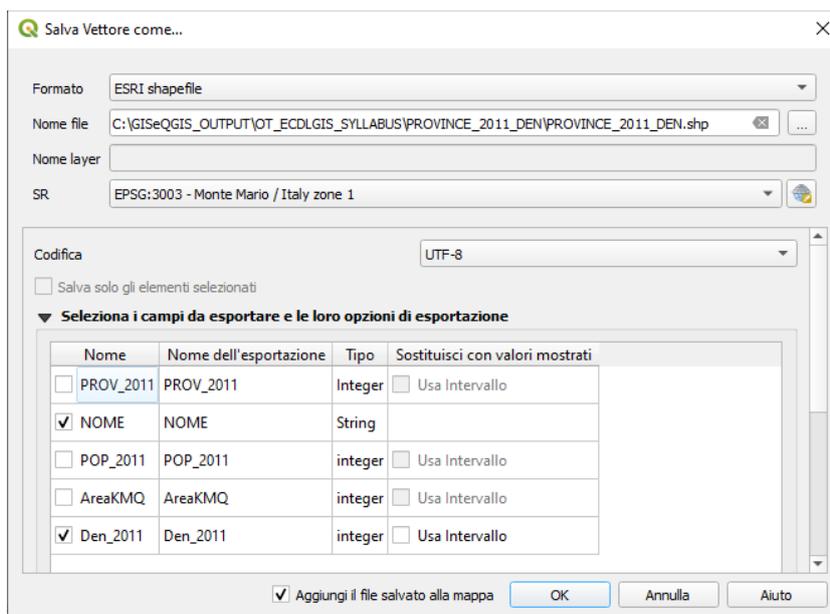
scegliendo **Tutto** si ha un elenco dei plugin esistenti nella libreria di installazione (più di mille plugin) poi iniziando a scrivere nel campo **Dot** compare un sottoinsieme di plugin tra cui **Dot Map** :



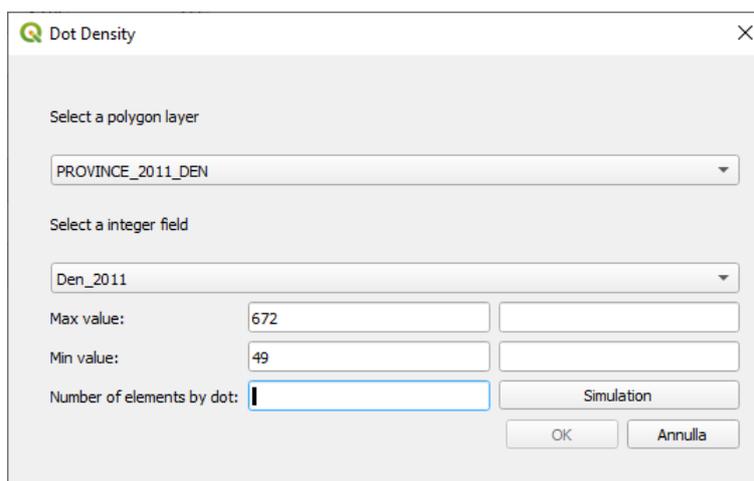
Basta selezionarlo e poi premere **Installa Plugin** . Una volta installato il plugin inserisce una nuova opzione **Dot Map** in Menu **Vettore** sottospecificata come **Dot density layer** e anche una nuova **Barra degli strumenti Dot Map** :



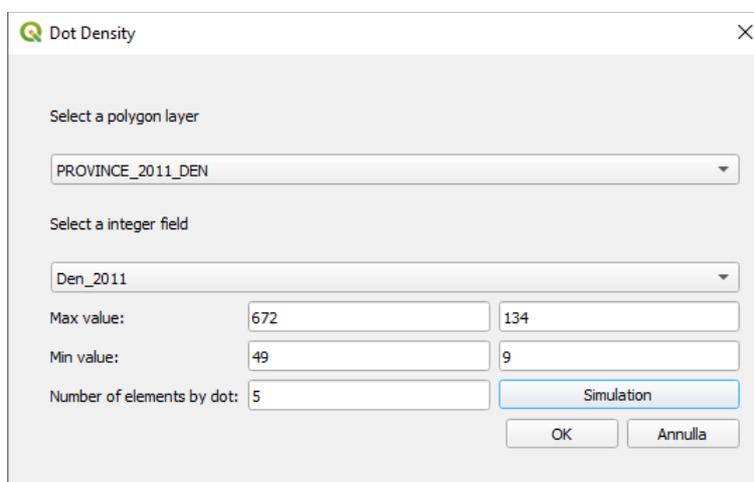
scegliamo di creare un nuovo shapefile con **Esporta ► Salva Elementi Come...** in C:\GISeQGIS_OUTPUT\OT_ECDLGIS_SYLLABUS\PROVINCE_2011_DEN\PROVINCE_2011_DEN come di sotto mostrato:



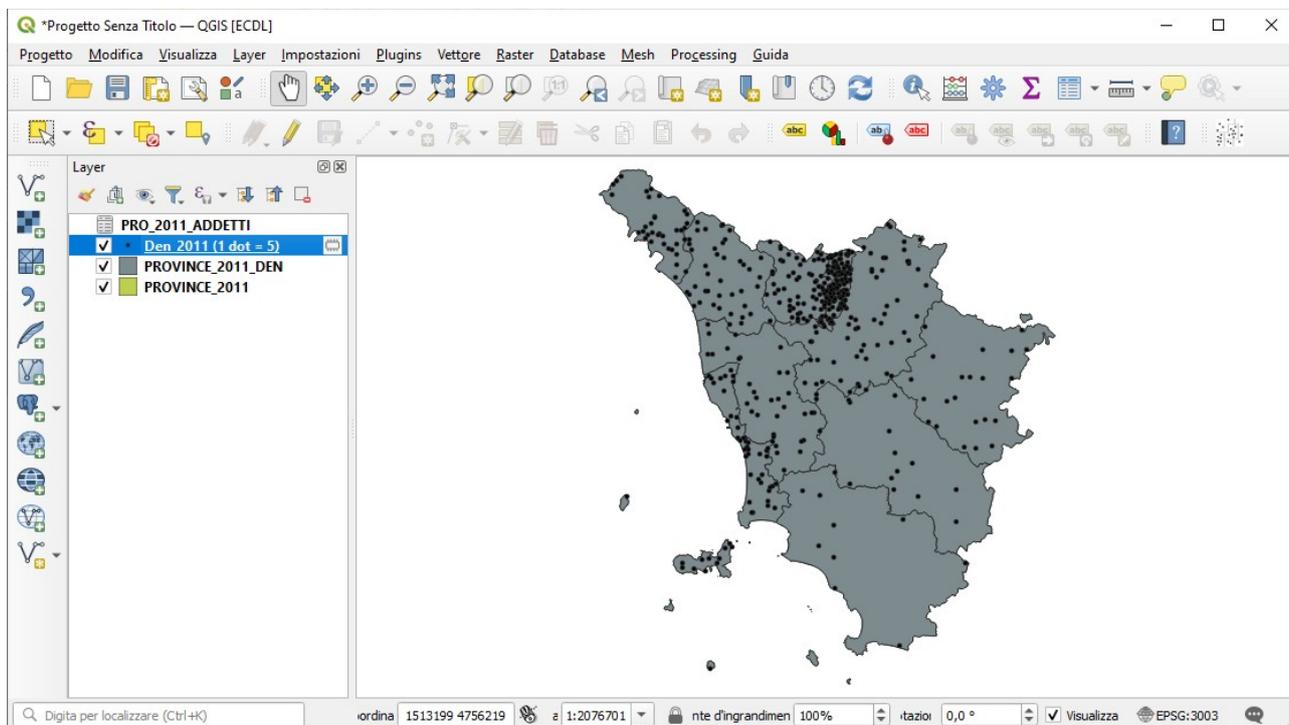
in modo di avere oltre al nome delle province il solo campo numerico a numeri interi della densità di popolazione; quindi attiviamo le funzionalità offerte dal plugin ad esempio cliccando sull'icona nella barra degli strumenti, si apre la seguente scheda:



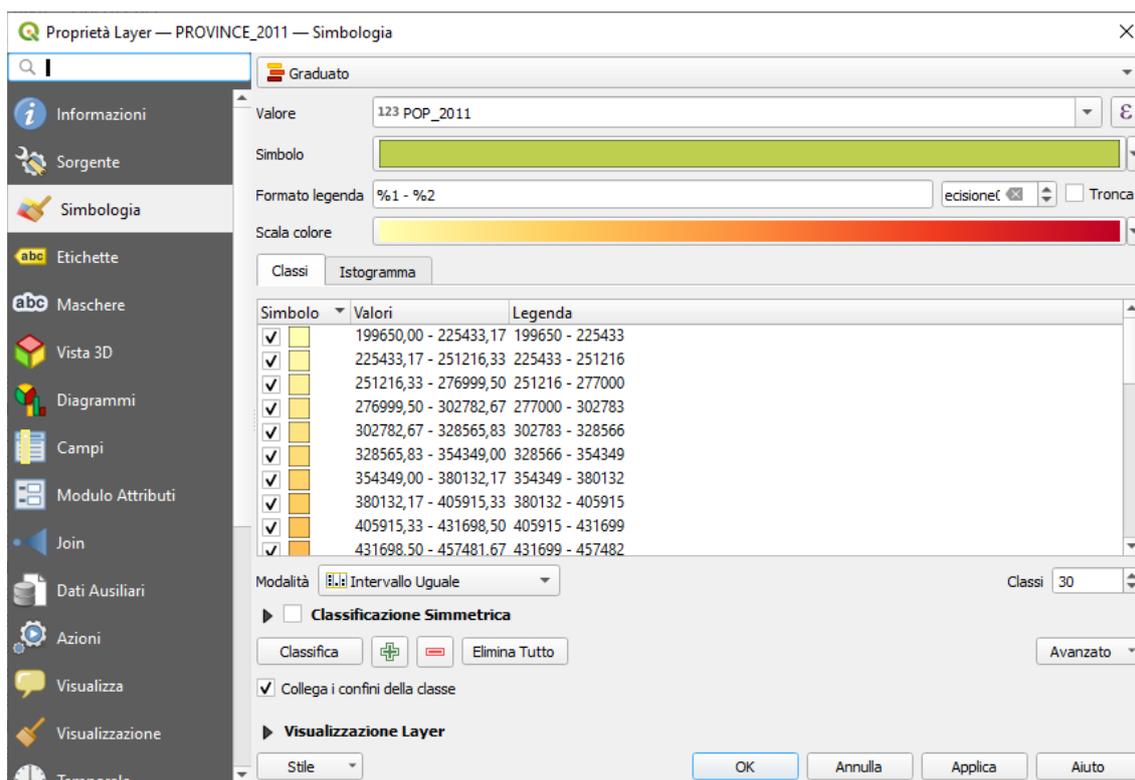
si imposta la proporzione tra punti da rappresentare rispetto ai valori di densità scegliendo il volare come risultato della divisione del valore effettivo della densità e un divisore (arrotondando per difetto il risultato: quindi nel caso in esame ad esempio per la provincia di Grosseto 49 diviso 5 => arrotondato 9 punti):



risulta il layer puntuale temporaneo **Den 2011 (1 dot=5)** :



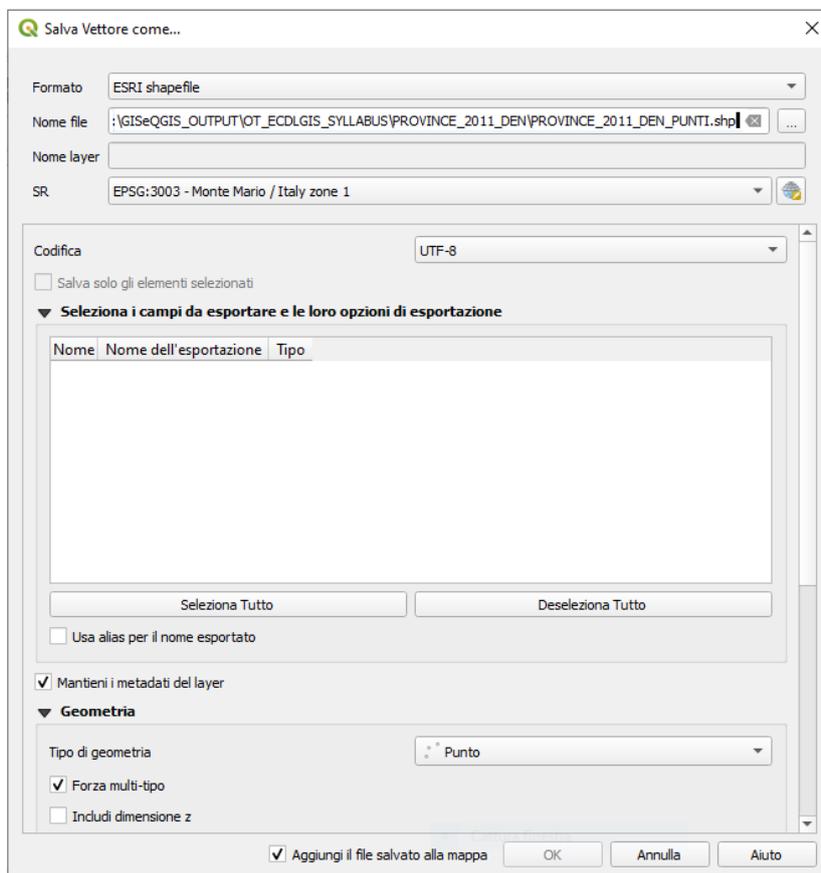
modifichiamo la simbologia del layer **PROVINCE_2011** con categorizzazione dei valori sul campo **POP_2011** con numero elevato di classi come di seguito mostrato:



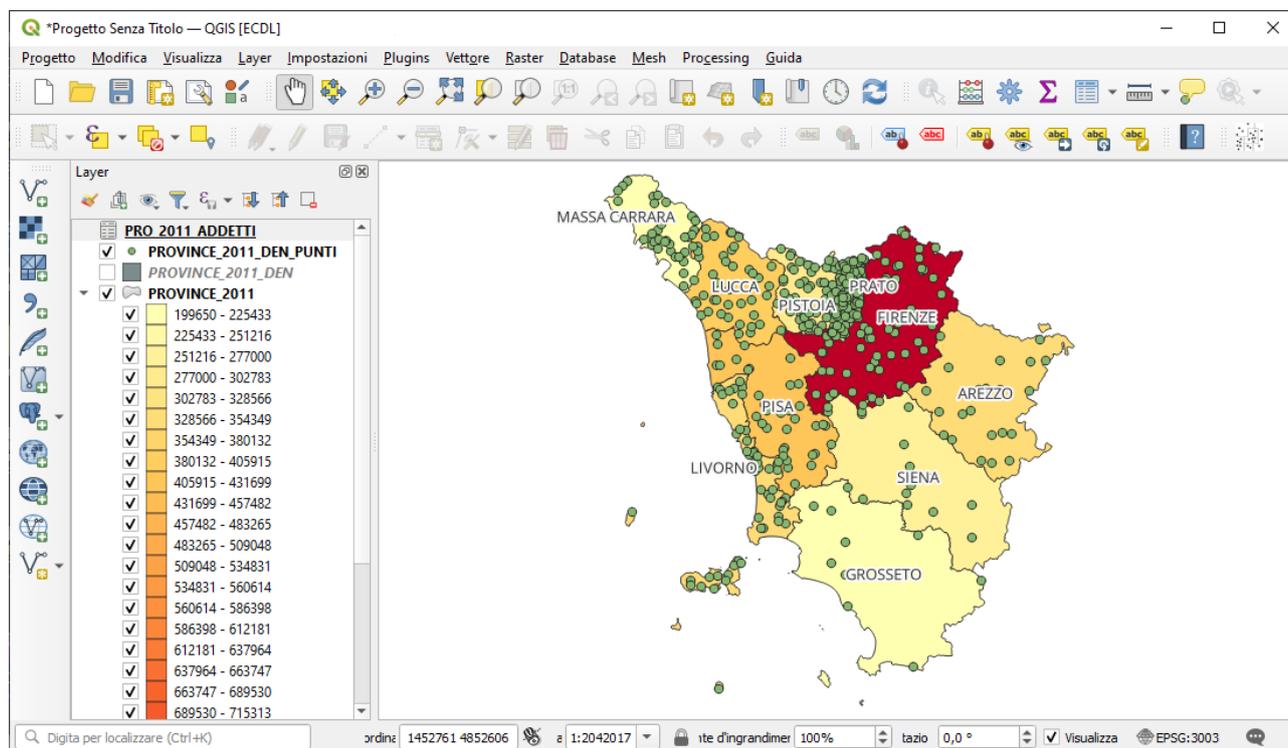
Per tale layer definiamo anche come etichette singole il campo **NOME** con buffer sul testo.

Poi rendiamo permanente il layer temporaneo della densità, potremo così avere una rappresentazione contemporanea di raffronto tra i valori complessivi della popolazione e della densità e vedere ad esempio che la provincia di Prato pur essendo terz'ultima come popolazione ha densità nettamente superiore alle altre province.

Rendiamo permanente il layer temporaneo della densità effettuiamo **Esporta ► Salva Elementi Come...** in C:\GISeQGIS_OUTPUT\OT_ECDLGIS_SYLLABUS\PROVINCE_2011_DEN\PROVINCE_2011_DEN_PUNTI come di seguito mostrato:



eliminiamo il layer temporaneo **Den 2011 (1 dot=5)** , risulta:



Salviamo il progetto in:
C:\GISeQGIS_PROGETTI\PG_ECDLGIS_SYLLABUS, con il nome **PG_SYL_PROVINCE_2011_DENSITA_PUNTI**