

H2O-Audit Puglia

Monitoraggio e strategie per la salute delle acque in Puglia e lo sviluppo del territorio



L Analytics

- Vincenzo Minervini
- Giulio Ricci
- Francesco Paolo Ventura
- Francesco Minervini
- Gianpaolo Arciello
- Claudio Monopoli

Risorse idriche e sviluppo territoriale



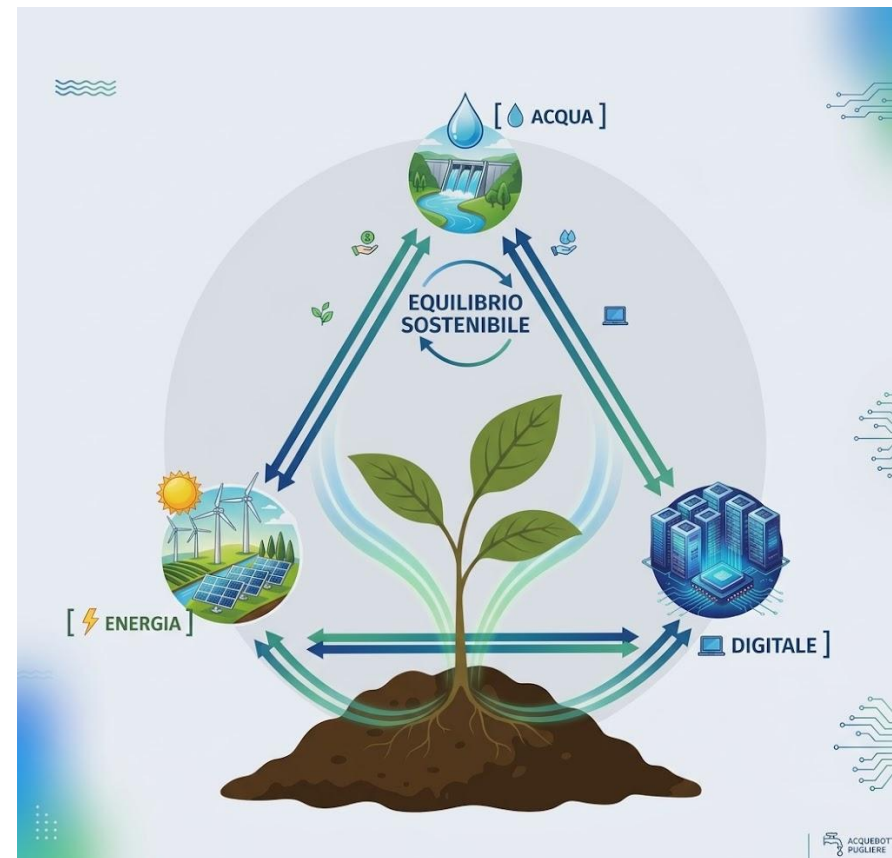
Equilibrio fra sviluppo territoriale e risorse

Pianificare e ottimizzare i siti di investimento

Potenziamento settore energetico e digitale

- *Attirare facilmente investitori*
- *Pianificazione investimenti in equilibrio con il territorio*
- *Localizzazione siti sulla base dello stato delle acque*

Obiettivo finale: ottimizzazione risorse idriche e sviluppo



Mappa interattiva dei corpi idrici in Puglia

Individuazione siti ideali di investimento

H2O-Audit Puglia

- *Mapa dinamica sullo stato delle acque in Puglia*
- *Sviluppo in PowerBI e HTML (base web app)*
- *Differenziazione indirizzo d'uso acque sulla base dei dati*
- *Localizzazione territori idonei ad agricoltura, infrastrutture o altre attività*
- *Mappatura e valutazione dei corpi idrici*
- *Osservazione sviluppo nel tempo*
- *Presentazione rapida ed efficace delle aree più idonee al tipo di investimento*



Qualità delle acque · Puglia — Indice di rischio territoriale

Acque superficiali (corsi d'acqua, laghi, transizione) e sotterranee · 2010-2021 · sorgente: monitoraggio regionale (file forniti)

Panoramica

Trend temporale

Parametri e confronto

Note e affidabilità



2012-2013

Provincia: tutte

Comune: tutti

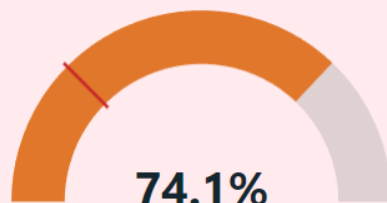
Tipo acqua: tutte

Categoria: tutte

Critico: Sufficiente, Scarso o Cattivo

Reset

Indice di rischio territoriale



Stato di allarme · soglia critica 25%
▲ +9.2 pt vs 2010 (periodo precedente disponibile)



58

Stazioni monitorate

58

Campionamenti
totali

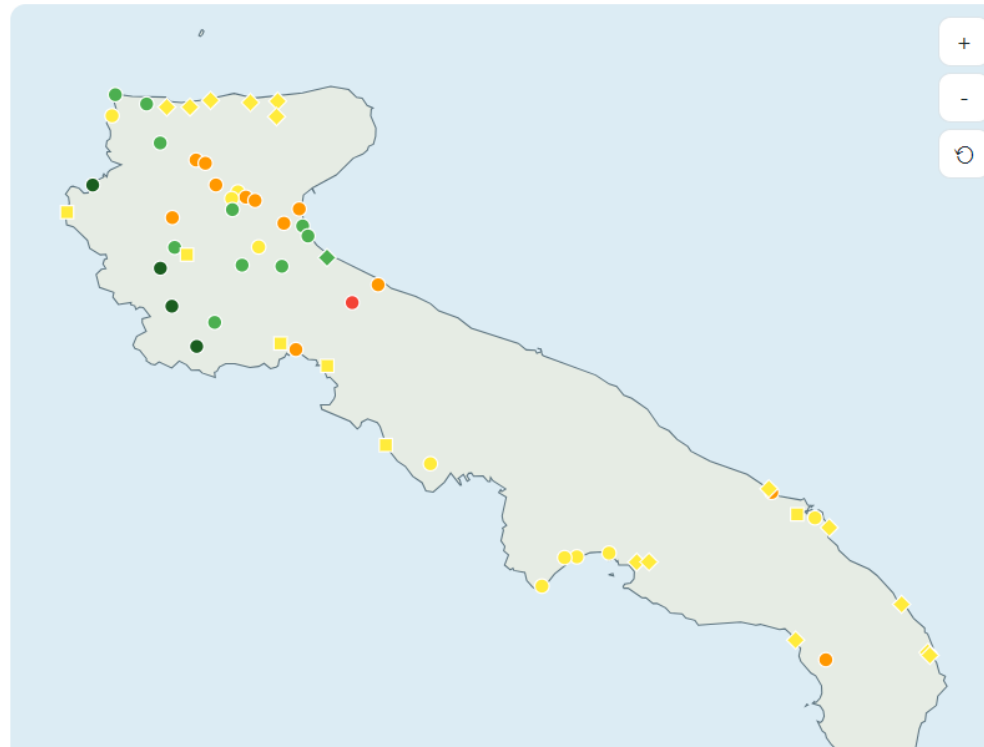
26%

% stato
buono/elevato

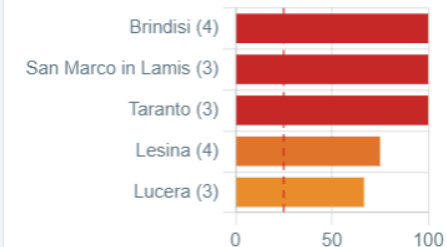
74%

% stato critico

Mappa delle stazioni · colore = giudizio · dimensione = n. rilevamenti · clic per filtrare



Top 5 comuni a rischio (≥3 rilevamenti classificati)



Contributo al rischio: GW vs SW



Trend · Indice di rischio (%)

Indice di rischio



La comunità per i dati aperti pugliesi

Con il patrocinio di



AGID Agenzia per
l'Italia Digitale

Dati.puglia.it



UNIONE EUROPEA



REGIONE
PUGLIA



Il futuro alla portata di tutti



Iniziativa a cura della Regione Puglia - Dipartimento Sviluppo Economico - Sezione Crescita Digitale delle persone, del territorio e delle imprese a valere sul POC Puglia 2014 - 2020 Asse II Azione 2.3

Qualità delle acque · Puglia — Indice di rischio territoriale

Acque superficiali (corsi d'acqua, laghi, transizione) e sotterranee · 2010–2021 · sorgente: monitoraggio regionale (file forniti)

Panoramica

Trend temporale

Parametri e confronto

Note e affidabilità



2019

Provincia: tutte

Comune: tutti

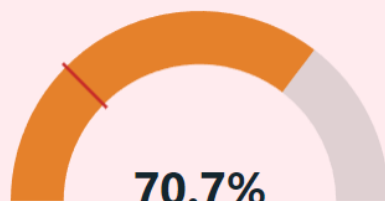
Tipo acqua: tutte

Categoria: tutte

Critico: Sufficiente, Scarso o Cattivo

Reset

Indice di rischio territoriale



70.7%

Stato di allarme · soglia critica 25%
▼ -8.3 pt vs 2018 (periodo precedente disponibile)



59

Stazioni monitorate

59

Campionamenti totali

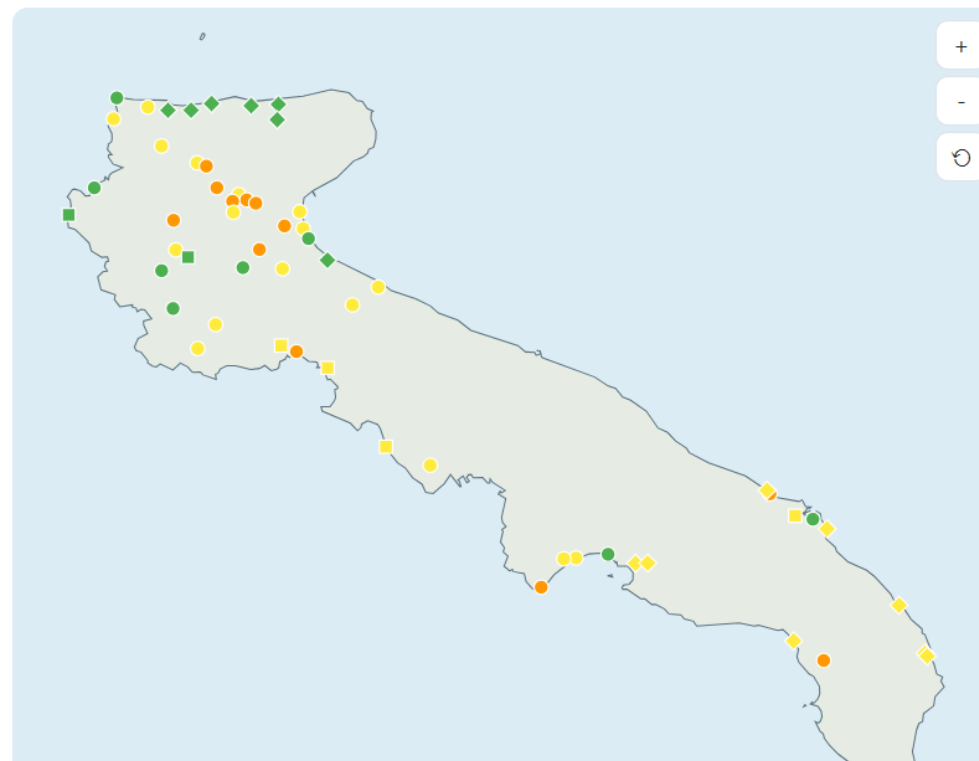
29%

% stato buono/elevato

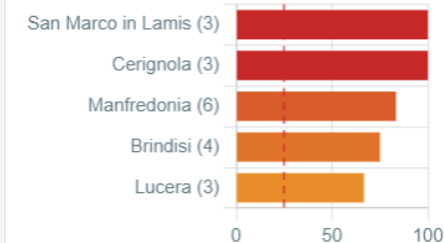
71%

% stato critico

Mappa delle stazioni · colore = giudizio · dimensione = n. rilevamenti · clic per filtrare



Top 5 comuni a rischio (≥3 rilevamenti classificati)



Contributo al rischio: GW vs SW



Trend · Indice di rischio (%)

Indice di rischio



La comunità per i dati aperti pugliesi

Con il patrocinio di



AGID Agenzia per l'Italia Digitale

Dati.puglia.it



Iniziativa a cura della Regione Puglia - Dipartimento Sviluppo Economico - Sezione Crescita Digitale delle persone, del territorio e delle imprese a valere sul POC Puglia 2014 - 2020 Asse II Azione 2.3

Qualità delle acque · Puglia — Indice di rischio territoriale

Acque superficiali (corsi d'acqua, laghi, transizione) e sotterranee · 2010–2021 · sorgente: monitoraggio regionale (file forniti)

Panoramica

Trend temporale

Parametri e confronto

Note e affidabilità



Tutti gli anni

Provincia: tutte

Comune: tutti

Tipo acqua: tutte

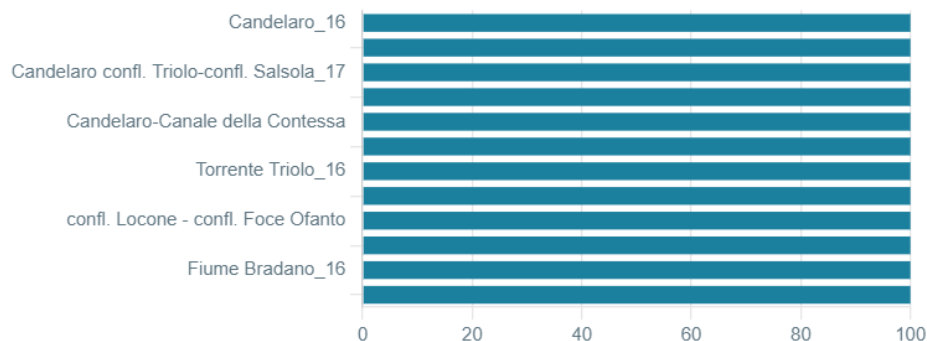
Categoria: tutte

Critico: Sufficiente, Scarso o Cattivo

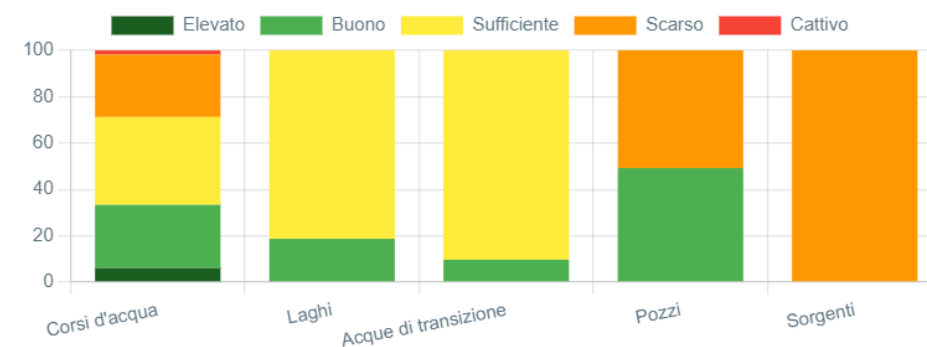
Reset

Misura: Indice di rischio (%)

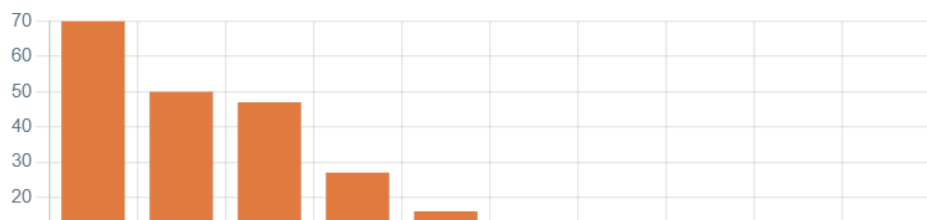
12 corpi idrici più critici · Indice di rischio (%)



Giudizi per categoria (% rilevamenti classificati)



Acque sotterranee · parametri critici (n. stazioni in stato scarso)



Acque sotterranee · stazioni in stato scarso per corpo idrico



Qualità delle acque · Puglia — Indice di rischio territoriale

Acque superficiali (corsi d'acqua, laghi, transizione) e sotterranee · 2010–2021 · sorgente: monitoraggio regionale (file forniti)

Panoramica

Trend temporale

Parametri e confronto

Note e affidabilità



Tutti gli anni

Provincia: tutte



Comune: tutti



Tipo acqua: tutte



Categoria: tutte



Critico: Sufficiente, Scarso o Cattivo

Reset

Definizioni, copertura e limiti

Indice di rischio territoriale = quota di rilevamenti classificati in stato critico; con GW e SW insieme pesa 60% GW e 40% SW, con una sola componente usa quella al 100%. «Critico» = Sufficiente, Scarso o Cattivo, cioè non raggiunge lo stato Buono richiesto dalla Dir. 2000/60/CE. I rilevamenti senza giudizio sono esclusi dal denominatore. Soglie scheda: <15% basso, 15–35% attenzione, >35% allarme; linea critica 25%.

Giudizi: corsi d'acqua da LIMeco (DM 260/2010), laghi da LTLeco, transizione dal peggiore tra DIN e Fe labile/solfuri, sotterranee stato chimico buono/scarso (D.Lgs. 30/2009). Anno = primo anno dei file biennali (2012-2013 → 2012, 2013-2014 → 2013). Il confronto «periodo precedente» usa l'anno disponibile precedente (mancano 2011 e 2014).

Copertura (rilevamenti classificati per anno)

Categoria	2010	2012-2013	2013-2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Corsi d'acqua	36	37	37	37	38	36	36	37	36	—
Laghi	6	6	6	6	6	5	6	6	6	6
Acque di transizione	15	15	15	—	15	15	15	15	15	15
Pozzi	—	—	—	—	189	—	—	—	—	—
Sorgenti	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—

Limiti: le acque sotterranee hanno solo il 2016, quindi nessun trend GW; i corsi d'acqua non hanno il 2021 e la transizione il 2015; le 88 stazioni marino-costiere non hanno dati e non sono mostrate; 4 stazioni GW del file rilevamenti non hanno coordinate e sono escluse. Non sono disponibili serie di precipitazioni, portate o livelli piezometrici: l'analisi non misura quindi il legame con siccità e cambiamento climatico. Il confronto SW/GW è per vicinanza e non prova relazioni idrogeologiche. La mappa è a punti (stazioni): non ci sono poligoni comunali per una mappa coropletica. Un'indicazione di priorità d'intervento va validata con i dati completi e dall'ente competente.



La comunità per i dati aperti pugliesi

Con il patrocinio di



AGID Agenzia per
l'Italia Digitale

Dati.puglia.it



REGIONE
PUGLIA



OPEN DATA
TUTTO, QUI.

Iniziativa a cura della Regione Puglia - Dipartimento Sviluppo Economico - Sezione Crescita Digitale delle persone, del territorio e delle imprese a valere sul POC Puglia 2014 - 2020 Asse II Azione 2.3

Il valore degli Open Data

Selezione Datasets

Anagrafica dei corpi idrici superficiali e sotterranei

- Portale Regione Puglia
- Base per la costruzione della mappa ed il monitoraggio

Rilevamenti ed indici di qualità ARPA

- Estrazione datasets da report
- Dati chimico-fisici e microbiologici in collegamento con stazioni di campionamento su corpi idrici

Ulteriori sviluppi

- Integrazione requisiti di investimento per valutazione idoneità
- Sviluppo completo web app
- Possibilità di ridefinizione strumento con requisiti e specifiche cliente

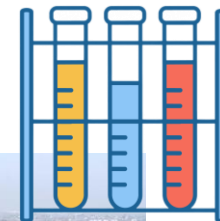
COMPLESSO IDROGEOLOGICO "ARCO IONICO"										
CI	Stazione	Protocollo analitico applicato	Anno 2016		Anno 2017		Anno 2018		Triennio 2016-2018	
			Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici	Stato chimico	Parametri critici
5.1.1	201075	PB - PI	Scarso	Nitrati, Solfati	Scarso	Nitrati, Solfati	Scarso	Nitrati, Solfati	SCARSO	Nitrati, Solfati
	201076	PB - PI - M - IPA - PE	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati, Cromo (VI)	SCARSO	Nitrati, Cromo (VI)
	201079	PB - PI	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	201082	PB - PI - M	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	Buono		SCARSO	Nitrati
	201084	PB - PI - M - IPA - PE	Scarso	Cloruri	Scarso	Cloruri	Scarso	Cloruri	SCARSO	Cloruri
	201086	PB - PI - M - IPA - PE	Scarso	Nitrati, Cloruri, Solfati, Cromo (VI)	Scarso	Nitrati, Cloruri, Solfati, Cromo (VI)	Scarso	Nitrati, Cloruri, Solfati, Cromo (VI)	SCARSO	Nitrati, Cloruri, Solfati, Cromo (VI)
	201088	PB - PI - M	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati
	201094	PB - PI - M	Scarso	Nitrati, Arsenico	Buono		Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati, Arsenico
	201100	PB	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati
	201101	PB	Buono		Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati
	201103	PB	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	201104	PB	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati
	201105	PB	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati
	201106	PB	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati
	201109	PB - IPA	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati	Scarso	Cond. Elettrica	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati
	201112	PB	Buono		Buono		Buono		BUONO	
	201114	PB	Buono		Scarso	Ammonio	Scarso	Ammonio	SCARSO	Ammonio
	201116	PB	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati
	201118	PB	Buono		Buono		Buono		BUONO	
201119	PB	Buono		Buono		Buono		BUONO		
5.2.1	401667	PB - PI - M	Scarso	Cond. Elettrica, Ammonio, Nitrati, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	SCARSO	Cond. Elettrica, Ammonio, Nitrati, Cloruri, Solfati
	401007	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - LTOT - PE	Scarso	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati	Scarso	Nitrati, Cloruri, Solfati	Scarso	Nitrati, Cloruri, Solfati	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati
	401008	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - LTOT - PE	Scarso	Ammonio, Nitrati, Cloruri, Nitrati, Solfati			Scarso	Cloruri, Solfati	SCARSO	Ammonio, Nitrati, Cloruri, Nitrati, Solfati

Valorizzazione del territorio

Vantaggi per comunità e investimenti privati

Open Data per favorire gli investimenti e lo sviluppo sostenibile

- **Investitori:** individuazione ottimale dei siti per l'impresa
- **Territorio:** localizzazione in equilibrio e compatibilità con salute dei corpi idrici
- **Risorse:** ottimizzazione uso corpi idrici in base alle loro caratteristiche chimico-fisiche
- **Conoscenza:** arricchimento attivo dati sul territorio



Open source e consulenza investitori

Business model

Piattaforma accessibile, adattamento per aziende e business plan

MODELLO DI VENDITA

- Vendita a prezzo competitivo di analisi ad hoc
- Nuove data ingestion e ricalibrazione parametri su requisiti cliente
- Base piattaforma open source con dati essenziali

RISORSE E PARTNER

- Database, dominio web
- Regione Puglia, ARPA, imprese sul territorio per la mappatura delle attività

SOSTENIBILITÀ

- Costi di infrastrutture digitali + investimenti di avvio piattaforma
- Consulenze professionali
- Coinvolgimento in interlocuzione istituzioni e imprese

L Analytics

Caratteristiche del team

Team di consulenti e sviluppatori

- *Formazione ITS Apulia Digital Academy – Molfetta*
- *Data Driven Development*
- *Differenziazione competenze di progettualità, sviluppo e automazione*

Nomi

- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| • <i>Francesco Minervini</i> | • <i>Francesco Paolo Ventura</i> |
| • <i>Giulio Ricci</i> | • <i>Vincenzo Minervini</i> |
| • <i>Gianpaolo Arciello</i> | • <i>Claudio Monopoli</i> |

