

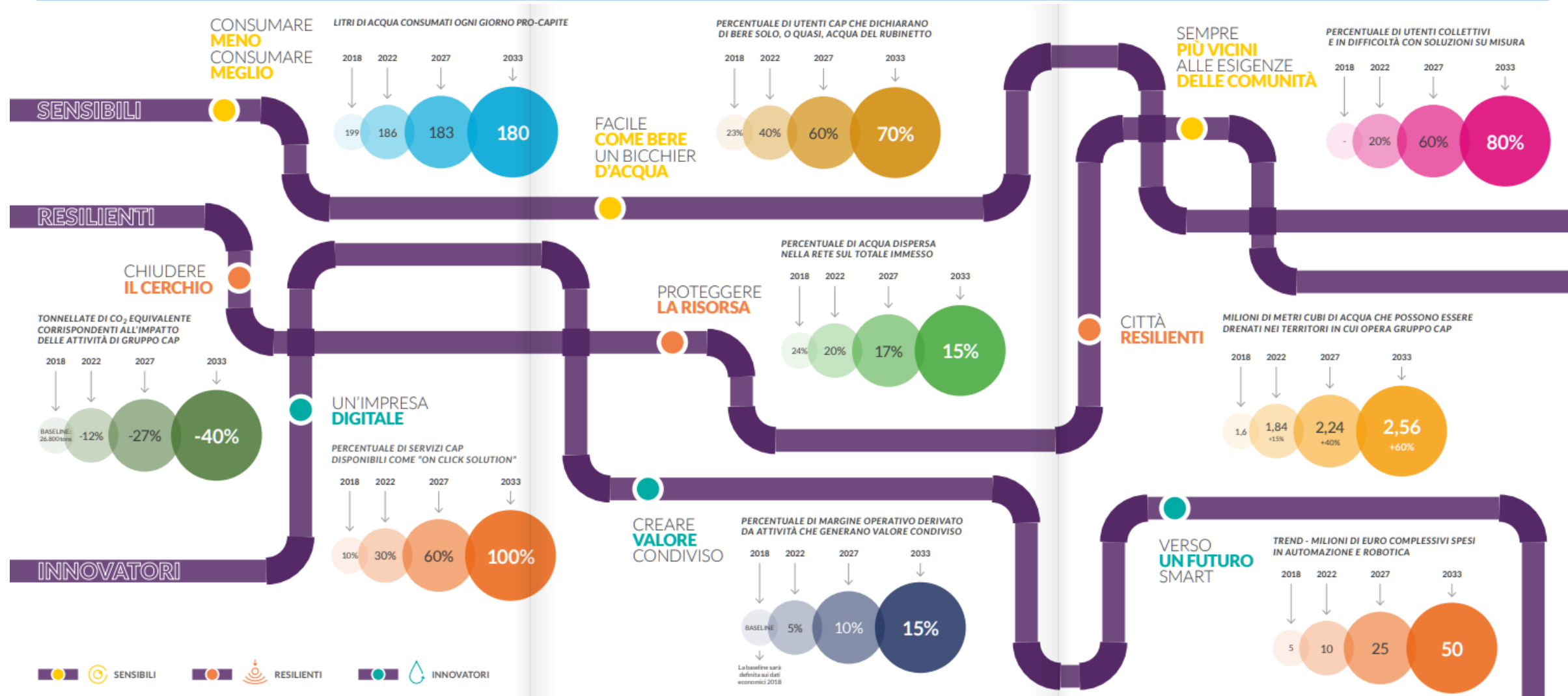
# **ESEMPI DI INTERVENTI DI MITIGAZIONE, APPROCCIO ALLA MITIGAZIONE ATTRAVERSO PRATICHE**

**Andrea Lanuzza**

**22/09/2022**



# IL PIANO DI SOSTENIBILITÀ – MISURARE LA RESILIENZA



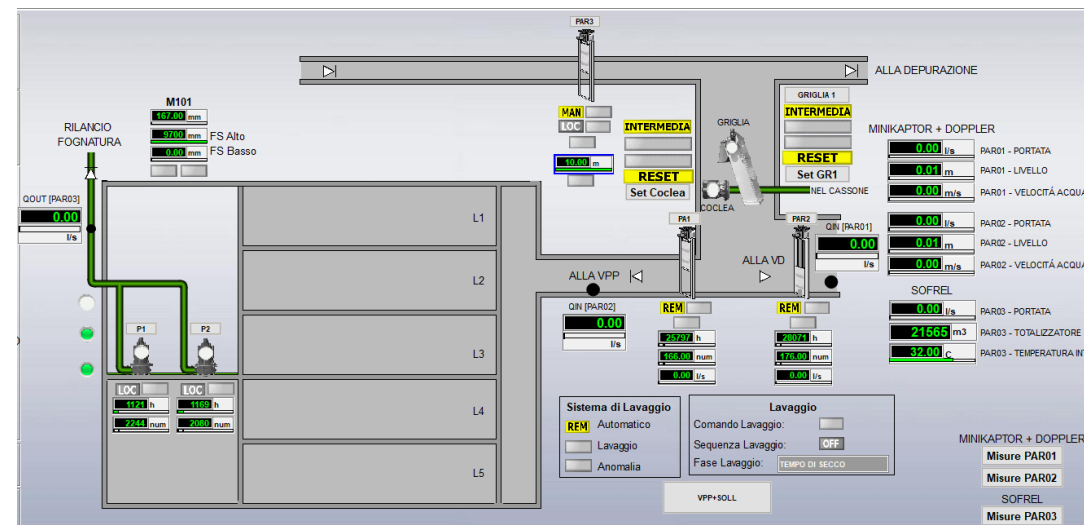
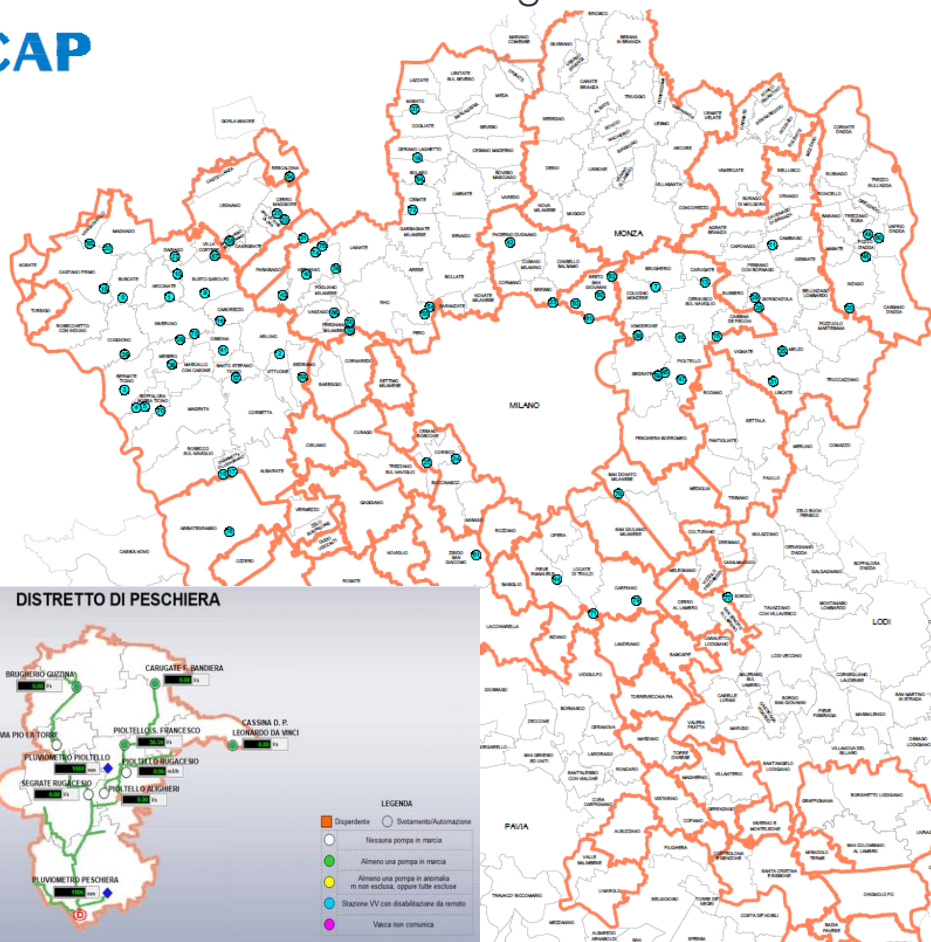
## IL RUOLO DEL GESTORE DEL S.I.I.



# CITTÀ RESILIENTI - VASCHE VOLANO SUL TERRITORIO CAP

N. Vasche a servizio della rete mista in gestione: 81

N. Vasche a servizio della rete bianca in gestione: 37



Telecontrollo integrato in Control Room

**DETTAGLIO ANOMALIE IN CORSO (Ultimi 30gg)**

BACINO ALL - IMPIANTO ALL

Export

Cerca:

Ubicazione	Livello Vasca (m)	Pioggia (mm)	Pompa	Livello Start (m)	Livello Stop (m)	Stato Pompa	Anomalia da TLC	Portata in Ingresso (l/s)	Portata in Uscita (l/s)	Anomalia	Data/ora
FOG - MELEGNANO - VIA CAVOUR	10,5	6,4	POMPA 2	3,5	1,5	OFF	ALLARME TERMICO	6,61	nd	MANCATO AVVIO	05-07-2022 16:45
FOG - TURBIGO - VIA NOVARA, 98	0	2,4	POMPA 2	2,9	0,5	ON		0,00	0,00	MANCATO ARRESTO	10-06-2022 09:24
FOG - ASSAGO - VIA DEL MULINO (MILANO FIORI VARI)	1	7,9	POMPA 2	2,1	1,6	ON		nd	nd	MANCATO ARRESTO	23-06-2022 09:24

# STRUMENTI INFORMATICI E DATABASE

## SMART-GREEN

Conoscenze e strumenti per la gestione e lo sviluppo delle green infrastructure



Ricerca

Strumenti

Pubblicazioni

Contatti

Categorie:



idraulica



idrologia



invarianza



normativa

Filtra

Tutti



<https://smartgreen.unimi.it/2020/09/10/presentazione-siric/>



🔒 Pozzo drenante (v2)



🔒 Trova kS



🔒 Verifica vincolo [map]



🔒 SMART-GREEN plugin



🔒 Requisiti minimi



🔒 Pozzo drenante

# STRUMENTI DI CALCOLO PER SUDS

SmartInv

SmartInv

PROGETTAZIONE

Overview

I miei progetti

Supporto tecnico

Benvenuto,  
Giuseppe

NUOVO PROGETTO +

GLI ULTIMI PROGETTI

Nuovo parcheggio Politecnico

DEFINIZIONE INTERVENTO

0 ipotesi

Milano, IT

14 Giugno 2021

Progresso progetto 20% →

Nuovo edificio Policlinico

VERIFICA VINCOLI E REQUISITI

0 ipotesi

Milano, IT

12 Giugno 2021

Progresso progetto 40% →

LE ULTIME RELAZIONI

Parcheggio centro commerciale

Trincea drenante, Serbatoio in linea, Pozzo drenante

↶ ➤

Riquilificazione Piazza della Repubblica

Fossi di infiltrazione, pozzo drenante

↶ ➤

NEWS

12 Giugno 2021

Un modello per ottimizzare l'utilizzo delle green infrastructure...

Leggi →

24 Giugno 2021

Mathematical Models and Nature based solutions for Improving combined...

Leggi →

EDUCATIONAL

MANUALE

Linee guida per la riqualificazioni dei canali agricoli

➤

Leggi →

Nuovo progetto

1 Definizione intervento ..... 2 Localizzazione intervento e punto di scarico ..... 3 Verifica preliminare ..... 4 ipotesi progettuali ..... 5 Relazione

Informazioni generali

Nome intervento

Centro sportivo comunale

Committente

Comune di Paolo

Descrizione

Impianto di smaltimento delle acque meteoriche a servizio degli edifici, delle coperture, dei camminamenti e della viabilità interna e degli antistanti posteggi.

© 500 caratteri max

Obiettivo

Seleziona il tipo di intervento

☐ Fitodepurazione

☐ Riquilificazione dei corsi d'acqua

☒ Gestione acque meteoriche

SALVA COME BOZZA

PROCEDI

Festival  
dell'  
acqua 2022

un evento promosso  
e organizzato da

UTILITALIA  
FEDERAZIONE UTILITIES  
acqua | ambiente | energia

in collaborazione con

smat  
gruppo

# STRUMENTI DI CALCOLO PER SUDS

1 Definizione intervento

2 Localizzazione intervento e punto di scarico

3 Verifica preliminare

4 Ipotesi progettuale

5 Relazione

Via San Pedrino, Paullo, MI

POSIZIONE INTERVENTO

Indirizzo

Via San Pedrino, Paullo, MI

Coordinate

45.46938089405559,  
9.178153298197545

Area

17.000 m2

LAYERS DI LEGENDA

Corpo idrico superficiale

Tratti fognatura

Nodi fognatura

3/3

Individua un punto di scarico tra i nodi di fognatura visibili

← Indietro

SALVA COME BOZZA

PROCEDI

## Centro sportivo comunale

- 1 Definizione intervento
- 2 Localizzazione intervento e punto di scarico
- 3 Verifica preliminare
- 4 Ipotesi progettuale
- 5 Relazione

## Ipotesi progettuale # 2

ESPORTA

ELEMENTI	VOLUME INVARIANZA	T SVUOTAMENTO	AREE EXTRA
Trincea drenante	259 m³	21,43 ore	192
Fossi di infiltrazione	198 m³	22,06 ore	200
Pozzo drenante	133 m³	8,6 ore	0

✓ RIENTRA NEI VINCOLI  
Il volume di invarianza totale (590 m³) è maggiore del requisito minimo (582 m³), il tempo di svuotamento massimo (22,06 ore) rispetta il limite

### ELEMENTI

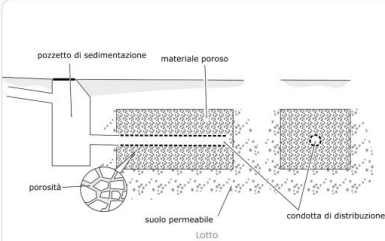
- Trincea drenante
- Fosso di infiltrazione
- Pozzo drenante

### Introduzione

Le trincee drenanti sono strumenti di infiltrazione costituiti da un volume di scavo riempito di materiale poroso. I vuoti presenti nel materiale di riempimento consentono di immagazzinare temporaneamente il volume di pioggia in attesa che il processo di infiltrazione abbia termine.

E' sempre opportuno inserire, prima dello scarico nel volume drenante, un pozzetto di sedimentazione per ridurre l'afflusso di materiale fine e la conseguente occlusione dei pori. Nel caso di materiale di riempimento sciolto, è opportuno inserire una o più condotte forate per meglio distribuire la portata in ingresso alla trincea e aumentare il volume dei vuoti.

E' inoltre consigliato prevedere dei pozzetti di ispezione per monitorare lo stato di funzionamento del sistema drenante. Lo strumento consente di calcolare la lunghezza della trincea necessaria per gestire le acque



← Indietro

SALVA COME BOZZA

PRODUCI LA RELAZIONE

# ALTRE ESPERIENZE DI SUDS – CMM SPUGNA - PNRR

**AREE DI BIORITENZIONE VEGETATE**

**DEFINIZIONE**  
Le aree di bioritenzione sono leggere depressioni del suolo ricoperte a verde, finalizzate alla raccolta e al trattamento delle acque meteoriche drenate dalle superfici impermeabili circostanti mediante filtrazione e rimozione degli agenti inquinanti.

Questi sistemi permettono quindi un filtraggio e una depurazione del tutto naturale dell'acqua raccolta con ottima rimozione dei principali inquinanti veicolati dalle acque di pioggia di dilavamento: SSF >90%, P tot >80%, N tot 50%, Metalli (zinco, piombo, cadmio) >90%, inoltre, le aree di bioritenzione hanno un effetto benefico anche in termini di riduzione del rischio idraulico, aumento della biodiversità, oltre a poter essere utilizzate come elemento di arredo urbano.

SCALA DI APPLICAZIONE	edilizia	quartiere	urbano	extraurbano
riduzione del rischio di inondazione	X			
riduzione del rischio delle isole di calore		X		
rigenerazione degli spazi urbani			X	

**BENEFICI AMBIENTALI**

**BENEFICI SOCIO-ECONOMICI**

**BACINI DI DETENZIONE**

**DEFINIZIONE**  
I bacini di detenzione sono spazi vegetati poco profondi, atti allo stoccaggio superficiale temporaneo e al controllo del flusso dell'acqua meteorica.

SCALA DI APPLICAZIONE	edilizia	quartiere	urbano	extraurbano
riduzione del rischio di inondazione	X			
riduzione del rischio delle isole di calore		X		
rigenerazione degli spazi urbani			X	

**BENEFICI AMBIENTALI**

**BENEFICI SOCIO-ECONOMICI**

“Progettazione preliminare”,  
progettazione  
esecutiva,  
realizzazione delle  
opere

Beneficiario  
Definizione della strategia  
Responsabilità dei risultati  
Rendicontazione tecnico-economica  
Monitoraggio degli impatti

Beneficiari territoriali  
Coprogettazione,  
messa a disposizione  
delle aree, presa in  
carico del manufatto

**CANALI VEGETATI**

**DEFINIZIONE**  
I canali vegetati sono progettati per gestire una quantità di deflusso da una vasta area impermeabile, come un parcheggio o una strada. Assorbono, immagazzinano e convogliano il deflusso delle acque superficiali, oltre a rimuovere inquinanti e sedimenti quando l'acqua scorre attraverso la vegetazione e lo strato di suolo. La scelta della vegetazione per i canali vegetati è variabile ma le piante autoctone radicate sono comuni e preferibili. La loro ampia applicazione rappresenta un contributo significativo alla gestione e al controllo locale delle acque meteoriche.

SCALA DI APPLICAZIONE	edilizia	quartiere	urbano	extraurbano
riduzione del rischio di inondazione	X			
riduzione del rischio delle isole di calore		X		
rigenerazione degli spazi urbani			X	

**BENEFICI AMBIENTALI**

**BENEFICI SOCIO-ECONOMICI**

**BOX ALBERATI FILTRANTI**

**DEFINIZIONE**  
I box alberati filtranti sono dei piccoli sistemi di biofiltrazione costituiti principalmente da tre elementi: un box, del terreno e una specie vegetale.

Questi sistemi permettono quindi un filtraggio e una depurazione del tutto naturale dell'acqua, in analogia alle aree di bioritenzione, convogliando tutti i maggiori vantaggi offerti dalle alberature in ambiente urbano, in termini di riduzione di isole di calore e miglioramento della qualità dell'aria.

SCALA DI APPLICAZIONE	edilizia	quartiere	urbano	extraurbano
riduzione del rischio di inondazione	X			
riduzione del rischio delle isole di calore		X		
rigenerazione degli spazi urbani			X	

**BENEFICI AMBIENTALI**

**BENEFICI SOCIO-ECONOMICI**

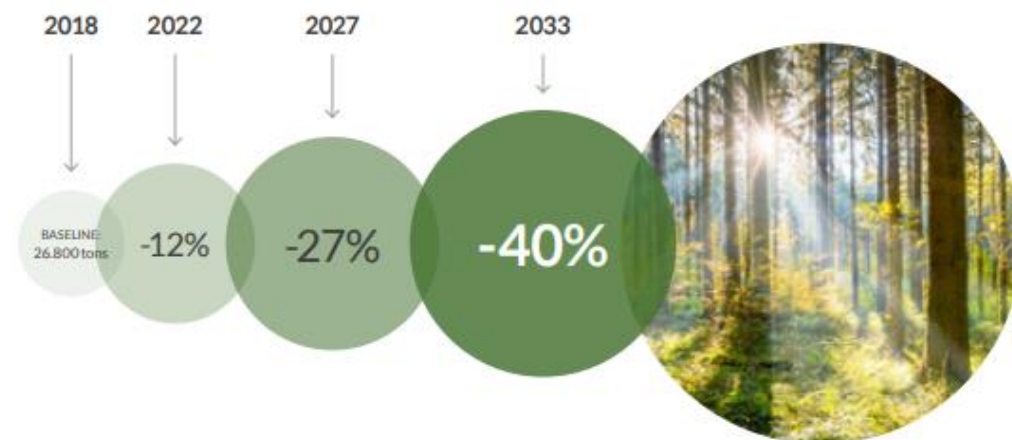
50 M€ di investimenti SUDS entro 2026

# CHIUSURA DEL CERCHIO

## La nostra ambizione

Chiudere il cerchio: ridefinizione dei flussi in entrata e in uscita delle attività di CAP per recuperare la maggior quantità possibile di materia ed energia.

TONNELLATE DI CO<sub>2</sub> EQUIVALENTE CORRISPONDENTI ALL'IMPATTO DELLE ATTIVITÀ DI GRUPPO CAP  
(Rilevazione CAP)



## I benefici attesi

- Riduzione delle emissioni del 40%.
- Riduzione dei rifiuti del 90%.
- Raddoppio dei volumi di acque recuperabili da 76 mmc/anno a 164 mmc/anno.
- Riduzione del 60% delle sabbie come rifiuto da depurazione.
- Riduzione dell'87% dei volumi di fanghi.
- 13.000 tonnellate di prodotti green ricavati dai rifiuti.

# INVENTARIO DI GHG – GRUPPO CAP

- Gruppo CAP misura, in modalità volontaria, le sue **emissioni di gas ad effetto serra** a partire dal **2015**.
- L'inventario di GHG è sempre stato definito sulla base delle indicazioni della norma **ISO 14064-1**.
- Dal 2016 al 2020 Gruppo ha ottenuto **ogni anno le Dichiarazioni di Verifica** secondo la norma ISO 14064-1 emesse da organismi certificatori (RINA e Certiquality).

2016

**RINA SERVICES**  
Certificazione, consulenza, gestione e training

**DICHIARAZIONE DI VERIFICA / VERIFICATION STATEMENT**  
N° VEB-0061  
dell'inventario delle emissioni / of the emissions inventory

A richiesta degli interessati, sulla base delle verifiche condotte dai tecnici dell'Organismo di Certificazione RINA Services S.p.A., ai sensi della UNI EN ISO 14064-3, della UNI EN ISO 14065, si dichiara che / At the request of the interested parties, on the basis of the verifications made by the technical staff of the certification body RINA Services S.p.A., in accordance with UNI EN ISO 14064-3, UNI EN ISO 14065, it is hereby stated that

l'asserzione relativa ai gas a effetto serra / the assertion relevant to greenhouse gases  
"Valutazione dell'impronta Ambientale – Inventario GHG valori anno 2016"  
Rev. 01 datato 18/05/2017 / Rev. 01 dated 18/05/2017  
preparato dall'Organizzazione / drawn up by the Organisation

**CAP HOLDING SPA**  
Via del Mulino 2 – Edificio U10  
20090 ASSAGO (MI)

per il periodo di riferimento / for the reference period  
01/01/2016 - 31/12/2016

- è sostanzialmente corretta ed è una giusta rappresentazione dei dati e delle informazioni di gas a effetto serra / is essentially correct and is a fair representation of the greenhouse gas data and information
- è preparata secondo le pertinenti norme internazionali sulla quantificazione, monitoraggio e rendicontazione di gas a effetto serra o sulle norme o prassi nazionali pertinenti / has been prepared according to the pertinent international standards on quantification, monitoring and reporting of greenhouse gases or according to pertinent national standards or practice
- prevede un confronto tra le emissioni (dirette, indirette da consumo energetico, indirette) del 2016 considera l'anno 2015 come anno di riferimento storico / provides a comparison between the emissions (direct, indirect from energy consumption, indirect) of 2016 and considers the 2015 as baseline year

Si dichiara inoltre che l'inventario è stato sviluppato in accordo alla ISO 14064-1 "Parte 1: Specifiche e guida, al livello dell'organizzazione, per la quantificazione e la rendicontazione delle emissioni di gas ad effetto serra e delle loro rimozioni" / it is also stated that the inventory has been developed according to ISO 14064-1 "Part 1: Specification with guidance, at the organization level, for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals"

Si conclude che i dati presentati nell'asserzione GHG sono privi di omissioni, di non-conformità, di errori di ogni tipo che potrebbero portare a dichiarazioni errate per quanto riguarda il totale volume delle emissioni / It can be concluded that the data given in the GHG assertion do not contain omissions, non-conformities, errors of any kind which could lead to erroneous statements as regards the total volume of emissions

Il totale delle emissioni di gas a effetto serra è pari a 91.698 tCO<sub>2</sub>e / The total greenhouse gas emissions are 91.698 tCO<sub>2</sub>e

Emissioni/ Emissions	Scope	Emissioni di GHG anno 2016 / GHG Emissions 2016 [tCO <sub>2</sub> e]
Dirette / Direct emissions	1	3.163
Indirette da consumo energetico / Indirect emissions (Energy - Consumption)	2	66.182
Altre emissioni indirette / Other indirect emissions	3	20.413
Totale / Total		91.698

Laurea SEVERINO  
Sustainability & Climate Change Unit Manager

Data di emissione: 22/05/2017 / Date of issue: 22/05/2017

RINA Services S.p.A.  
Via Corsica, 12 – 16128 Genova

A-1

2020

**CERTIQUALITY**

**DICHIARAZIONE DI VERIFICA**  
n. GHG INV/34-21

A SEGUITO DELLE ATTIVITÀ DI VERIFICA CONDOTTE AI SENSI DELLA NORMA ISO 14064-3:2006, DELLA NORMA ISO 14065:2013 E DEL REGOLAMENTO PER L'ACCREDITAMENTO DEGLI ORGANISMI DI VERIFICA E CONVALIDA DELLE EMISSIONI DI GHG (RG-01-08) si rilascia la presente Dichiarazione a

**CAP HOLDING SPA**  
Via Rimini 38  
20142 Milano

relativo alle attività di gestione del servizio idrico integrato di CAP Holding Spa e di Amiacque svolte nelle sedi indicate in allegato.

La verifica delle emissioni GHG è stata eseguita a fronte dell'asserzione "IMPRONTA DI CARBONIO 2020 - GRUPPO CAP" - REV del 25/11/2021

Dall'esame dell'asserzione GHG dell'Organizzazione, del suo database e della sua generazione, si dichiara che la verifica ha avuto **esito positivo**.

In quanto, sulla base del processo e delle procedure condotti, non c'è alcuna evidenza del fatto che l'asserzione relativa ai GHG:

- NON SIA SOSTANZIALMENTE CORRETTA E NON SIA UNA GIUSTA RAPPRESENTAZIONE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI DI GHG
- NON SIA STATA PREPARATA SECONDO LE PERTINENTI NORME INTERNAZIONALI SULLA QUANTIFICAZIONE, MONITORAGGIO E RENDICONTAZIONE DI GHG O SULLE NORME O PRASSI NAZIONALI PERTINENTI E RISULTA IN ACCORDO ALLA UNI EN ISO 14064-1:2012

Visto quanto sopra e sulla base del rapporto della verifica effettuata nei giorni: 03/09/2021 (1 off site), 16-17/09/2021 (4 giorni uomo da remoto), 26/11/21 (1 off site), per un totale di 6 giorni/uomo, si conclude che i dati presentati nell'asserzione GHG sono privi di omissioni, di non-conformità, di errori di ogni tipo che potrebbero portare a dichiarazioni errate per quanto riguarda il quantitativo totale delle emissioni.

L'emissione di GHG per l'anno 2020 è di 74.851 ton di CO<sub>2</sub>e (location based approach).  
L'emissione di GHG per l'anno 2020 è di 20.579 ton di CO<sub>2</sub>e (market based approach)  
(Periodo di riferimento 1/01/2020 – 31/12/2020)

In allegato 1 si riporta una sintesi delle risultanze delle attività di verifica effettuate.  
L'Validazione della presente Dichiarazione è consentita esclusivamente ai fini previsti dalla normativa vigente.  
LA PRESENTE DICHIARAZIONE NON E' DA RITENERSI VALIDA SE NON ACCOMPAGNATA DAL RELATIVO ALLEGATO.

DATA DI EMISSIONE: 09/12/2021

**ACCREDIA**  
GHG n. 0118  
RINA Services S.p.A. (RINA Services S.p.A. - Via Corsica, 12 - 16128 Genova)

Cesare Puccioni - Il Presidente

CERTIQUALITY S.r.l.  
Via G. Giardino, 4 - 20123 Milano - Tel. 02/8099171 Fax. 02/86455295 certiquality@certiquality.it - www.certiquality.it

C 14064 ED 03 02/2020 P a g . 1 / 3

# INVENTARIO DI GHG 2021

## DNF - BILANCIO DI SOSTENIBILITÀ 2021



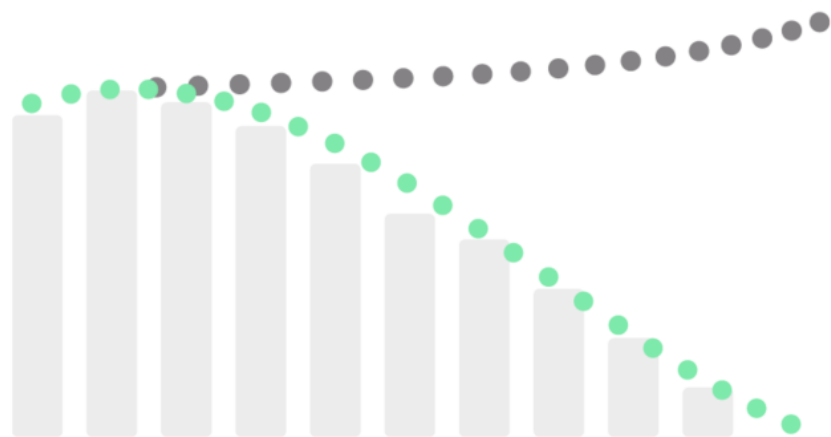
SENSIBILI - RESILIENTI - INNOVATORI



Riduzione delle emissioni GHG	2019 <sup>30</sup>	2020	2021	Variazione percentuale tra 2021 e 2019
Emissioni dirette Scope 1	19.465,73	20.958,27	20.909,3	+7,42%
Emissioni indirette Scope 2	0	0	0	nessuna variazione
Altre emissioni indirette Scope 3	43.575,09	37.056,52	37.712,16	-13,45%
<b>Totale (ton CO<sub>2</sub>eq.)</b>	<b>63.040,82</b>	<b>58.014,79</b>	<b>58.621,46</b>	<b>-7,01 %</b>

## CARBON FOOTPRINT E ADESIONE A SCIENCE BASED TARGET INITIATIVE

L'iniziativa Science Based Targets (SBTi) vuole guidare il settore privato ad agire per il clima, attraverso obiettivi di riduzione delle emissioni basati sulla scienza.



- Traiettorie di emissioni dell'azienda  
– scenario *business-as-usual*
- Traiettorie di emissioni dell'azienda  
– scenario 1.5C allineato con l'Accordo di Parigi e Green Deal EU
- Emissioni annuali dell'azienda con SBT 1.5C approvato

SBTi è una partnership tra CDP, Global Compact delle Nazioni Unite, World Resources Institute (WRI) e WWF



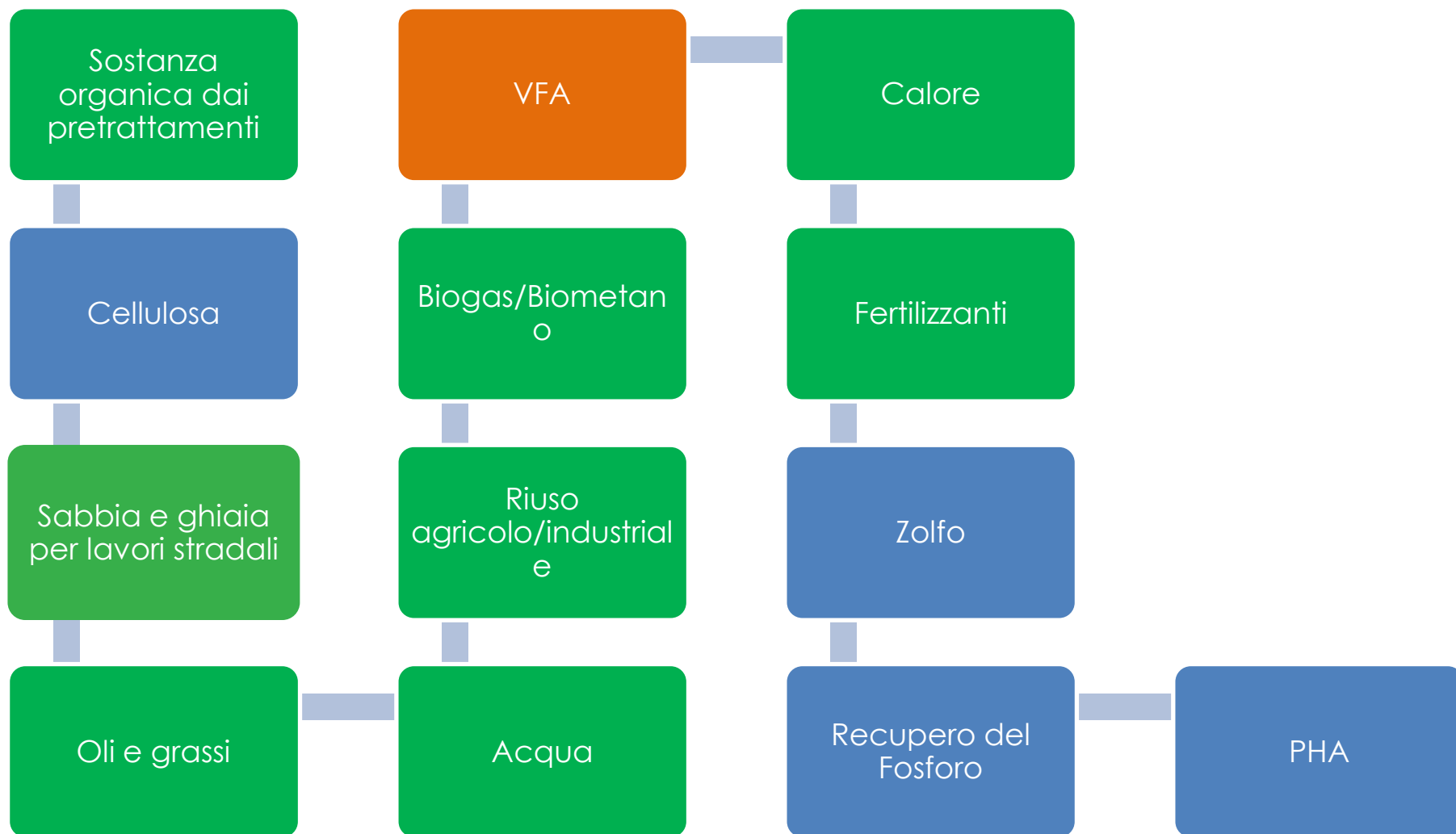
WORLD  
RESOURCES  
INSTITUTE



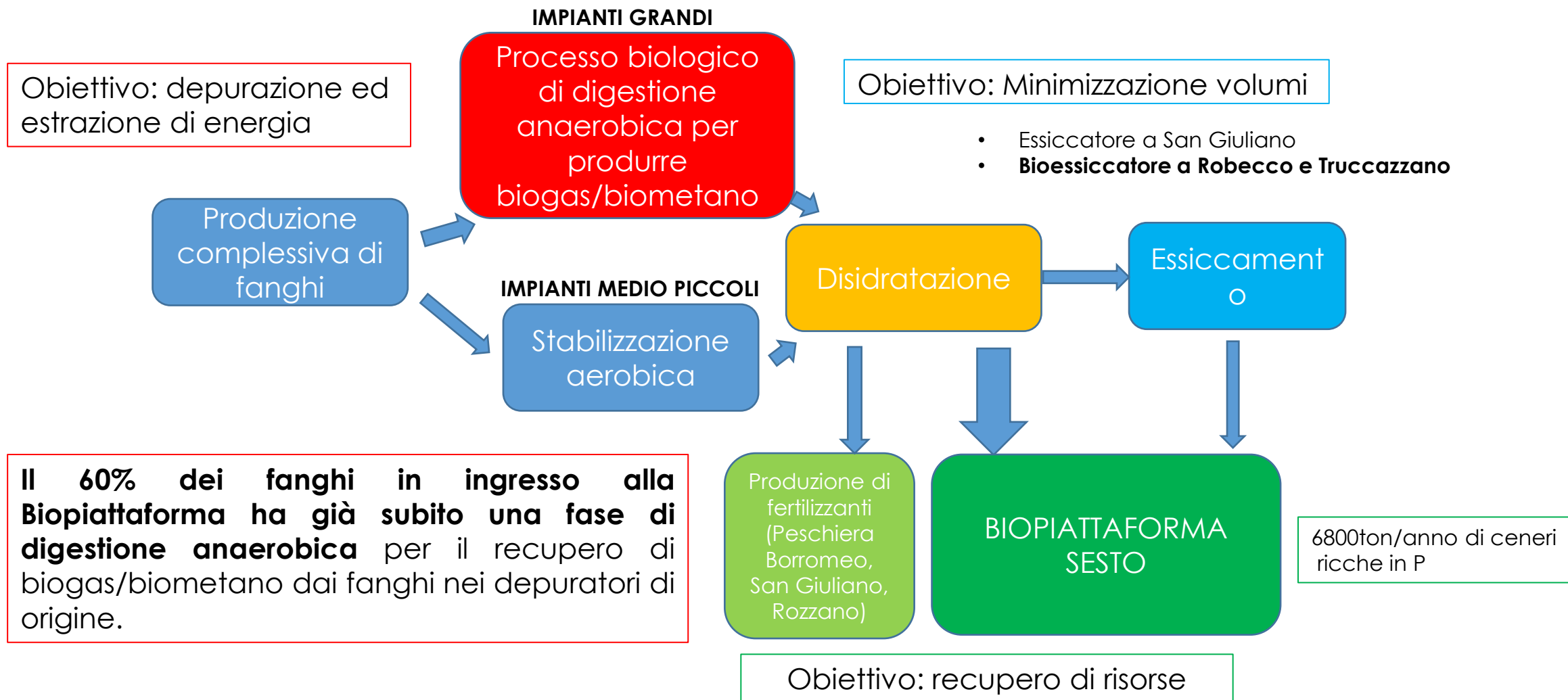
United Nations  
Global Compact



## FANGHI E MATRICI ORGANICHE, UN'OPPORTUNITÀ



# GESTIONE FANGHI IN GRUPPO CAP



## LOTTA ALLO SPRECO ALIMENTARE

Lo spreco di cibo non è solo una questione etica ed economica, ma impoverisce anche l'ambiente delle risorse naturali, già limitate.

Riducendo le perdite e gli sprechi alimentari sosteniamo il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile (in particolare l'obiettivo 12.3 dell'SDG).

Presso l'impianto di Sesto San Giovanni abbiamo implementato tecnologie di pretrattamento in grado di recuperare l'«energia alimentare» per produrre energia elettrica.

L'elettricità prodotta è stata donata ad organizzazioni no profit.



## LE SINERGIE INDUSTRIALI FRA ACQUA E SCARTI

Acqua, rifiuti ed energia sono gli asset su cui Gruppo CAP ha deciso di puntare per il futuro. I progetti con Danone, Gruppo Bolton e Milano Ristorazione puntano allo smaltimento di alimenti scaduti o non più vendibili e scarti.

**Obiettivo:** trasformare quello che prima era un rifiuto in energia elettrica o biometano da utilizzare o vendere sul mercato.



Gruppo CAP aderisce al progetto No Waste per offrire prodotti alimentari scontati e, al tempo stesso, recuperare quelli non più vendibili e trasformarli in energia pulita

# IL PROGETTO BIOPIATTAFORMA



Da un impianto di trattamento termico di rifiuti indifferenziati ad una piattaforma capace di trattare

- **65.000 ton/anno di fanghi di depurazione** tal quali
- **30.000 ton/anno di matrici organiche da raccolta differenziata**

e produrre...

- **Biometano**
  - **Calore**
- **Fertilizzanti**

## IL PROGETTO BIOPIATTAFORMA – LE SINERGIE INDUSTRIALI



Investimenti sul territorio:  
47 milioni di euro



Riduzione delle distanze  
percorse dai rifiuti



- 73% delle emissioni medie  
(Nox, polveri, Tpc, Co, Hci So2, Nh3)  
- 76% dei fumi



Riduzione dei costi per lo  
smaltimento fanghi con  
un risparmio di circa 3,5  
milioni di euro all'anno



Indotto: 547 posti di lavoro  
grazie agli investimenti sul  
territorio

# IMPATTI AL 2022 SU BILANCIO GAS

Bilancio gas (TEP/anno)

